



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de  
avíos en una empresa textil, Ate 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Arroyo Guerrero, Luis Eduardo (ORCID: 0000-0001-7813-8286)

Avendaño Chávez, Janeth Patricia (ORCID: 0000-0003-3003-6875)

**ASESOR:**

Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando (ORCID: 0000-0002-9993-8087)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Investigación Empresarial Productiva

LIMA – PERÚ

2020

#### **DEDICATORIA:**

El presente trabajo está dedicado a nuestras familias quienes son parte fundamental para realizar este trabajo ellos son quienes nos dieron grandes enseñanzas.

### **AGRADECIMIENTO:**

A Dios por otorgarnos la vida, a nuestros padres por el apoyo incondicional que nos brindan para desarrollarnos profesionalmente, y al Ing. Lino Rolando Rodríguez Alegre por su apoyo académico brindado en la guía del desarrollo del presente trabajo de investigación.

## ÍNDICE CONTENIDO

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA:.....	ii
AGRADECIMIENTO:.....	iii
RESUMEN .....	viii
ABSTRAC .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Diseño y tipo de investigación .....	14
3.1.1 Diseño de la investigación.....	14
3.1.2 Tipo de investigación.....	15
3.2 Variables y operacionalización .....	16
3.3 Población y Muestra .....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos y confiabilidad .....	17
3.5 Procedimientos.....	19
3.6 Propuesta de mejora .....	30
3.7 Costo de la implementación .....	32
3.8. Implementación de la mejora .....	33
3.9. Método de análisis de datos.....	42
3.10 Aspectos éticos .....	43
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	44
V. CONCLUSIÓN .....	64
VI. RECOMENDACIONES .....	66
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	68
ANEXOS .....	72



## ÍNDICE FIGURAS

Figura N°3: Matriz de priorización de alternativas. ....	4
Figura 7: Síntomas Disfuncionales.....	11
Figura 10: Productividad. ....	13
Figura N° 11: Población y muestra .....	17
Figura N° 12: Principales clientes.....	20
Figura N° 13: Organigrama de la empresa textil .....	22
Figura N° 14: Mapa de procesos .....	25
Figura N° 15: Área de almacén.....	27
Figura N° 15: 1°Auditoria 5s .....	28
Figura N° 17: Productividad, eficiencia y eficacia por día. ....	29
Figura N° 19: Anuncio oficial de las 5S .....	34
Figura N° 20: Seiri (clasificar).....	35
Figura N° 21: Seiton (ordenar).....	36
Figura N° 22: orden y señalización del almacén.....	37
Figura N° 23: orden e identificación zona de almas.....	38
Figura N° 24: limpieza. ....	39
Figura N° 25: Seiketsu (Estandarizar .....	41
Figura N° 26: Shitsuke (Disciplina) .....	42
Figura N° 27: 1°Auditoria 5s post test .....	48
Figura N° 28: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos ...	50
Figura N°29: Comparativo antes y después 5S .....	52
Figura N°30: Comparativo antes y después Productividad.....	53
Figura N°31: Comparativo antes y después Productividad .....	54
Figura N°32: Comparativo antes y después Productividad.....	55
Figura N°1: Diagrama de Ishikawa .....	74

<b>Figura N° 2: Diagrama de Pareto.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura N° 4. Empresas con mejoras por el uso de Lean Manufacturing. ....</b>	<b>79</b>
<b>Figura N° 5. lista de técnicas o acciones de mejora de sistemas productivos .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura N° 6. Fases de la 5S.....</b>	<b>81</b>
<b>Figura N° 8. Tarjeta Roja.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura N°9 Resumen de las 5s y beneficios.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura N° 33: Desperdicio del Lean Manufacturing.....</b>	<b>100</b>

## ÍNDICE TABLAS

Tabla N° 9: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos. ....	29
Tabla N° 14: Cronograma de actividades de las 5s .....	31
Tabla N° 15: costo de implementación de las 5s.....	32
Tabla N° 16: Programa de limpieza del almacén. ....	38
Tabla N° 17: Check list del almacén de avíos. ....	40
Tabla N° 18: Plan de limpieza semestral.....	40
Tabla N° 19: Programa de auditorias .....	42
Tabla N° 20: tiempo por entrega de órdenes.....	46
Tabla N° 21: Ahorro mensual. ....	47
Tabla N° 22 Costo beneficio en 5 meses. ....	47
Tabla N° 18. 1° auditoria post test.....	49
Tabla N° 23: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos. ....	50
Tabla N° 24. Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post .....	51
Tabla N°28: Comparativo antes y después Productividad .....	52
Tabla N°29: Comparativo antes y después eficiencia. ....	53
Tabla N°30: Comparativo antes y después eficacia .....	54
Tabla N°31: Prueba de Normalidad con Shapiro-Wilk.....	56
Tabla N°32: Media productividad antes y después .....	57
Tabla N°33: Análisis del pvalor de productividad antes y después con la prueba T de Student.....	58
Tabla N°34: Descriptivos de eficiencia antes y después T de Student.....	58
Tabla N°35. Análisis del pvalor de eficiencia antes y después con la prueba T de Student.....	59
Tabla N°36: Descriptivos de eficacia antes y después T de Student .....	60

Tabla N°37: Análisis del pvalor de eficacia antes y después con la prueba T de Student.....	60
Tabla N°1 Actividades del almacén de avíos que generan demoras en la planta.	74
ANEXO N°2:.....	74
Tabla N°2: Atención de ordenes de avíos en los últimos 6 meses.....	74
Tabla N°3: Matriz de correlación .....	75
Tabla N°4: Ordenamiento de numero de ocurrencias por mayor frecuencia .....	76
Tabla N°5: Matriz de priorización de alternativas de solución. ....	78
Tabla N° 6: Matriz de Operacionalización .....	84
Tabla N° 6 Ficha de auditoria .....	85
Tabla N° 8. 1° auditoria pre test .....	86
Tabla N° 10. Ficha de registro del almacén de ordenes (junio) pre test .....	87
Tabla N° 11. Ficha de registro del almacén de ordenes (julio) pre test .....	88
Tabla N° 12. Ficha de registro del almacén de ordenes (agosto) pre test.....	89
Tabla N° 13. Ficha de registro del almacén de ordenes (setiembre) pre test.....	90
Tabla N° 18. 1° auditoria post test.....	91
Tabla N° 24. Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test.....	92
Tabla N° 25. Ficha de registro del almacén de ordenes (febrero) post test .....	93
Tabla N° 26. Ficha de registro del almacén de ordenes (marzo) post test.....	94
Tabla N° 27. Ficha de registro del almacén de ordenes (abril) post test .....	95
Tabla N°38: Matriz de consistencia .....	96

## RESUMEN

La presente investigación titulada: Metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de avíos en una empresa textil, Ate 2019, tuvo como objetivo mejorar la productividad con la aplicación de la metodología 5'S, esto influye en el incremento de la productividad en el almacén de avíos.

El tipo de investigación aplicada, el nivel descriptivo explicativo, enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental porque se manipula la variable independiente para determinar su efecto en la variable dependiente. Además, la población es las ordenes atendidas en el almacén de avíos. Se empleó como técnica la observación y la entrevista una recolección obtenidos en el almacén.

La base de datos se procesó en el programa estadígrafo SPSS 24, logrando como resultados la contrastación de la hipótesis general y las específicas de la investigación, se realizó las discusiones haciendo un comparativo con los trabajos previos del presente informe, se concluyó que la aplicación de las 5's mejora la productividad en el almacén de avíos de la empresa textil, mejorando la productividad de un 57% a 88%, como resultado de eficiencia de un 71% a 80% y de la eficacia de un 80% a 93%.

**Palabras Claves:** 5'S, Productividad, Eficiencia, Eficacia

## **ABSTRAC**

The present investigation titled: 5S Methodology to improve productivity in the storage area of accoutrements in a textile company, Ate 2019, aimed to improve productivity with the application of the 5's methodology, this influences the increase in productivity in the equipment store. The type of applied research, the explanatory descriptive level, quantitative approach and quasi-experimental design because the independent variable is manipulated to determine its effect on the dependent variable. In addition, the population is the orders served in the avios warehouse. Observation and interview using a collection obtained in the warehouse was used as a technique. The database was processed in the SPSS 24 statistical program, obtaining as a result the contrast of the general hypothesis and the specific ones of the investigation, the discussions were carried out making a comparative comparison with the previous work of this report, it was concluded that the application of The 5's improves productivity in the textile company's equipment warehouse, improving productivity from 57% to 88%, as a result of efficiency from 71% to 80% and efficiency from 80% to 93%.

**Keywords:** 5'S, Productivity, Efficiency, Efficacy

## **I. INTRODUCCIÓN**

En estos últimos tiempos de globalización que se viene dando no se puede competir sin marcar diferencia, se necesita generar cambios para ver mejoras, las empresas implementan metodologías de mejora continua que no necesitan de inversiones altas para desarrollar todos sus procesos, así buscan generar ambientes de trabajo que sean compatibles con la calidad que tiene como objetivo contar con mejor calidad en sus procesos y áreas administrativas.

La metodología 5S se ha propagado holgadamente en el mundo y muchas empresas son las que usan, entre ellas tenemos: las industriales, servicios, centros de salud, colegios en general.

La productividad es importante para el desarrollo y progreso de la economía a nivel mundial y local, en países bastante desarrollados como Luxemburgo este es el país con mayor índice en productividad ya que alcanza US\$68,47 en productividad por persona/hora, Noruega con US\$52,5; Suiza con US\$50,08 y Dinamarca, con US\$38,16.

En los últimos 25 años de progreso económico en nuestro país aún no hemos logrado contar con los 4 elementos fundamentales de la productividad estas son: innovación, educación, eficiencia e infraestructura física e institucional. Es de vital importancia que como país y empresas se pueda lograr a obtener estos componentes que ayudan significativamente en la productividad.

De acuerdo a un análisis por el ministerio de producción indica que la productividad en el sector textil se ve afectado significativamente por las pequeñas empresas y las informales debido a que estas no cuentan principalmente con varios de los componentes para alcanzar la productividad.

La empresa textil está ubicada en Ate, esta organización fabrica indumentaria de vestir esta es una empresa que cuenta con tecnología avanzada en el área de producción, pero encontramos serios problemas en el almacén ya que hay algunas áreas que aún no se ha mejorado, esta área abastece a los 14 módulos de producción, el almacén de avíos es donde se centrará nuestro estudio ya que es considerado un almacén crítico. Ver Anexo 1: Tabla N°1 Actividades del almacén de avíos que generan demoras de la planta.



La capacidad instalada en el almacén de avíos es de 280 órdenes por mes, se puede visualizar en la tabla N°2 que en ninguno de los 6 meses llega a cumplir la capacidad real del almacén. Ver Anexo 2: Tabla N°2 atención de órdenes de avíos en 6 meses.

Se presenta el diagrama de causa-efecto donde visualizamos un conjunto de razones que impactan a la productividad en el almacén de avíos, podemos observar que en el almacén se tiene una dificultad principal la baja productividad y sus causas que la afectan a la vez estas están divididas en 6 categorías, las 6M. Ver Anexo 3: Figura N°1 Diagrama de Ishikawa

Después de hacer un análisis consideramos que la categoría que afecta bastante es la mano de obra donde encontramos mucha deficiencia y se puede evidenciar en el resultado de la matriz de correlación, Ver Anexo 5: Tabla N°4 Ordenamiento de Número de ocurrencias con alta frecuencia.

Después de analizar con el diagrama de Ishikawa las causas que ocasionan la problemática de la productividad del almacén de avíos, para obtener un análisis más exacto cuantificaremos con el diagrama de Pareto y se realizará la matriz de correlación; tomando en cuenta qué relación existe.

Ver Anexo 4: En la tabla N°3 Matriz de correlación se establece las causas que tienen mayor fuerza ante el problema principal, se puede ver como las que tienen mayor correlación tienen un peso de 34,30,23,22,20 estas están en la categoría mano de obra, métodos y medio ambiente.

Ver Anexo 5: En la tabla N°4 Ordenamiento de numero de ocurrencias con mayor frecuencia, podemos ver la relación que hay entre las causas, se ve también las que cuentan con mayor y menor frecuencia. Posteriormente se procederá a ejecutar el diagrama de Pareto con el soporte del cuadro de tabulación de datos.

Ver Anexo 6: Figura N°2 Diagrama de Pareto, bajo el concepto que resolviendo el 20% de las causas solucionamos en 80 % de los problemas. Tenemos los siguientes datos (GEO Tutoriales, 2017).

Podemos ver las causas que ocasionan más impacto en la productividad del almacén, después se elaborará una matriz de priorización de alternativas, que tiene por fin valorar las opciones serían las más adecuadas.



**Figura N°3: Matriz de priorización de alternativas.**

Ver Anexo 7: en la tabla N°5 Matriz de priorización de alternativas de solución, Muestra los criterios y alternativas de solución, la calificación mayor indica alto impacto. Para ello se eligió y se analizó 3 alternativas para solucionar problemas en el almacén. La metodología 5S: Son la herramienta de acción que implementa el cambio y se busca el despilfarro para eliminarlo se hizo el análisis con los objetivos obteniendo un puntaje de 16 con referencia a las causas encontradas.

Seguidamente presentamos la formulación del problema general y específicos de la misma forma se presentará los objetivos e hipótesis de la investigación

¿Cómo la aplicación de 5S mejorará la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Lima 2019?

¿Cómo la aplicación de 5S mejorará la eficiencia en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Lima 2019?

¿Cómo la aplicación de 5S mejorará la eficacia en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Lima 2019?

Aplicar la metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Aplicar la metodología 5S para mejorar la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Aplicar la metodología 5S para mejorar la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019. Ver ANEXO N°19: Tabla N°38: Matriz de consistencia.

En la justificación del estudio tenemos lo siguiente en nuestro informe:

Se indica el porqué de nuestra investigación, se expone las razones y por medio de la justificación se demuestra la importancia y necesidad de hacer el estudio **(Sampieri Hernández, 2014)**

En la Justificación Social Implementar la metodología 5S ayudará a contar con una mejora continua de toda la organización una vez que cada trabajador adopte este hábito, esta a su vez servirá para contar con mejores condiciones de trabajo, minimizar la fatiga, evitar accidentes laborales logrando el desempeño correcto de los trabajadores, reduciendo tiempos y mejorar la productividad.

La Justificación Económica en base a la implementación de las 5S buscan evitar demoras en el tiempo de ejecución de los trabajos programados, evitar pérdidas de materiales y herramientas, aplicar esta metodología ayuda a mejorar las actividades en el almacén de avíos favoreciendo entregas de trabajos a tiempo y así poder aumentar las utilidades de la empresa.

La Justificación Técnica con la implementación de las 5S en el almacén de avíos va a corregir errores que realizan de manera inadecuada los trabajadores ocasionando pérdida de tiempo, horas extras, incumplimiento de entregas y sobre costo aplicando medidas correctivas mejorará los procesos en los trabajos del día y reducir tiempos innecesarios en el almacén.

## **II MARCO TEÓRICO**

A continuación, presentaremos algunos trabajos previos que nos permitirán más adelante hacer comparativos con la mejora presentada.

GOMEZ, Coello Ray David (2016), "Plan de Mejora de la Productividad en la Producción de Cuero en la Empresa Tenería San José CÍA. LTDA.Planta1". Busco como objetivo incrementar la productividad en la organización, es una investigación Aplicada, los instrumentos usados son las fichas y el estudio de tiempo. Se encontró índices muy bajos en la productividad 5,97 bandas/\$, mano de obra 112,97 bandas/\$ con las 5's incrementó la productividad en un 15,34% y con la producción se logró un aumento de 51,5 % en la productividad.

VALERO, Martínez Jaime Andrés y SALTOS, Ponce María Denisse (2018), "Plan de Mejora Organizacional Mediante la Metodología 5S". La investigación tenía el objetivo crear una mejora y tener un mejor control en las fases productivas. Es una investigación descriptiva simple con enfoque explicativa. Los instrumentos que se usó entrevista con los colaboradores, encuesta Y Check list, para recopilar datos con el fin de ver como se encuentra la empresa y teniendo como resultado la falta de selección en 50% siendo lo más importante para poder ordenar los repuestos y materiales, no tener orden en un 88%, este es el problema más relevante, limpieza, no tener disciplina y estandarizar con un porcentaje del 50%.

CONCHA, Guaila Jimmy Gilberto y BARAHONA Defaz Byron Iván (2013), "Mejorar la productividad en la empresa CIA Induanero. LTDA. Basado en el desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, Lean Manufacturing Tools". Se planteó el objetivo de disminuir tiempos innecesarios y actividades que no tienen algún valor, se hizo un estudio total de la cadena de valor de la empresa, se identificó y se contó desperdicios tipificados en Lean Manufacturing, en base a lo encontrado se optó por implementar la 5S. Con la aplicación de la 5s se aumentó un 15% en la eficiencia del área, recuperándose el espacio de 91.7m<sup>2</sup>. el costo de implementación de las 5s y VSM fue de \$73316.59 y representa el 13% las utilidades de la organización, con la metodología se recupera un total de \$46795.32 y esto ayudo a el aumento de las utilidades del 8.37%.

FLORES, Nayelli [et al.]. (2015), "Implementación del método de las 5S's en el área de corte de una empresa productora de calzado". Este trabajo su objetivo fue reducir riesgos laborales, disminución de tiempos muertos, el tipo de la

investigación es aplicada, diseño experimental, a través del uso de la encuesta a los trabajadores de dicha área y se implementó la metodología 5S. Se halló índices altos de incumplimiento de requerimientos de 77%, 20% se cumplió con observaciones y solamente el 3% se cumplió sin observaciones. Posterior a la implementación se tienen una mejora ampliamente positiva para la empresa 87% de los requerimientos se cumplieron y 13% se cumplió con observaciones y no se quedó ningún requerimiento que no se cumplió.

RAMIREZ, Flores Freddy Andrés (2014), "Tesis Implementación del Método de las 5S" Taller de Fabricación de Recubrimiento Aster Chile Ltda". La finalidad de la investigación es mejorar la productividad, generar procedimientos y tener un ambiente de trabajo agradable. La herramienta utilizada es la encuesta a los trabajadores del taller de fabricación los resultados antes de implementar la metodología clasificar y limpieza están en un 54% y 65% respectivamente, verificando solo un resultado positivo en orden con el 90%. Posterior a ello con la implementación se logró separar de lo que no se usa, orden a las máquinas y limpiar el taller de operaciones. Se logró desarrollar en un 100% la Segregación de Materiales.

POMA Alejos, Silvia Julissa (2017), "Propuesta de Implementación de la Metodología 5S para mejora de la Gestión del Almacén de Suministro de la empresa Molitalia S.A sede los Olivos", tenía como finalidad implementar las 5S en busca de mejorar la gestión del almacén y obtener áreas de trabajo con orden, limpio y seguro, la investigación es tipo correlacional y cuenta con un diseño no experimental. Se recolectó datos desarrollando cuestionario, lista de verificación y un manual de 5S, aumento de productividad en 94% en 90 días, se obtendrá una rentabilidad al mes de S/ 1,178.79 en ahorro, la clasificación del almacén mejora en un 65%, el ordenamiento aumenta la productividad en un 55%, la limpieza en el almacén mejora al 60%, estandarización 50%, se trabaja para disciplinar a los trabajadores y finalmente aumento la productividad en un 57%.

GALVEZ, Mora María Claudia (2018), "En su tesis Mejora de la productividad en la unidad de desarrollo de producto en una empresa de confecciones mediante herramientas Lean Manufacturan". El objetivo era mejorar la productividad en el

área de desarrollo de producto, tipo cuantitativo con diseño pre experimental, los instrumentos que uso son la técnica de observación, entrevistas y charlas de la implementación, se propone implementar la herramienta de Lean Manufacturing (5S, TPM) en respuesta a los problemas que se presentaba en la empresa, aplicar manufactura esbelta genero resultados positivos en tres indicadores el OEE (Eficacia Global de los Equipos), disponibilidad de las maquinas incremento en 8% reduciendo el tiempo de setup y reparación de máquinas

DELGADO, Collantes Shiomara (2018), "Tesis Layout de Obras Integrado con la Filosofía 5S y el Desempeño Operacional en la Construcción de Edificaciones". tenía como objetivo demostrar si el desarrollo del Layout de obra con la filosofía 5S incrementa la productividad en las construcciones de la infraestructura en Lima Perú, el diseño del proyecto es pre experimental, donde los instrumentos empleados son la recolección de datos, Check list, Planillas de control de desempeño operacional. Los resultados se obtuvo el incremento en S/.9.29 por h/h.

VALLADARES, Rodríguez Bryan Idriss (2017), "Tesis Aplicación de las 5S Para Mejorar la Productividad en el Almacén de la empresa Romasa S.A.C". El objetivo mejorar la productividad con la 5s en el almacén de la empresa Romasa, el diseño es experimental de tipo cuasi experimental. Su población está conformada por los despachos diarios del almacén que es evaluado en 30 días laborales, las técnicas de recolección son: la Observación, base de datos de pedidos y check list. después de implementar la 5s se obtuvo los siguientes resultados eficiencia 32.86%antes, ha aumentado en un 18.52%, por otro lado, la eficacia en un inicio tuvo un valor de 0.87 y ahora es de 0.97, mejorando en un 11.49.

CHAUCA, Guzmán John Riders (2017), "Tesis Aplicación de la Herramienta de las 5S de la Mejora en la Productividad en el Área de Acabados Para la Empresa Calza Lima E.I.R.L. Los Olivos". La investigación fue su objetivo establecer si la aplicación de las 5's aumentará la productividad en el área de acabados. El tipo de investigación es aplicada, su enfoque es cuantitativo, el nivel es categorizado como descriptivo y explicativo y diseño cuasi experimental. La recolección de datos se realizó con fichas y base de datos registrados en la ficha de observación. Con implementar de las 5s se evidencio las siguientes mejoras la eficiencia mejoro de 0.762 a 0.909, la eficacia de 0.731 a 0.834 y la productividad de 0.557 a 0.757.

Para nuestra investigación usaremos algunos conceptos que nos ayudaran a implementar nuestra mejora y como tema introductorio tenemos:

Lean Manufacturing es el perfeccionamiento del sistema de producción y se caracteriza por descartar desperdicios maximiza el valor para el cliente final. Su objetivo se basa en la comunicación y un buen trabajo en equipo, busca hacer las cosas más ágiles, flexibles y no afecta económicamente. **(Hernández, 2013)**

Los desperdicios son tareas que emplean más bienes de lo necesario y estos son de varios tipos entre los que podemos mencionar: Ver Anexo 21: Figura N° 33: Desperdicio del Lean Manufacturing.

Según el autor las empresas que implementan Lean Manufacturing obtienen resultados positivos que se ven reflejado en la reducción del 20% al 50% en varios procesos de producción de las empresas estadounidense que implementaron Lean Manufacturing. Ver Anexo 8: Figura N°4: Empresas con mejoras por el uso de Lean Manufacturing y principios del Lean Manufacturing.

A la vez Lean Manufacturing busca alcanzar las cosas correctas en el sitio adecuado, en el instante preciso, cantidades exactas, tener mínimo de despilfarro, obteniendo ser flexibles y aceptando los cambios. Lean tienen diversas dimensiones que influye en eliminar todos los desperdicios. Ver Anexo 9: Figura N°5. Lista de técnicas y acciones de mejora de sistemas productivos.

La 5S es la herramienta se conoce mundialmente por el impacto y los cambios que producen dentro de las organizaciones y los individuos que practican esta metodología. Las 5S es una herramienta que no demanda tener conocimientos, cargos altos y menos de mucha inversión. Es por esto que no excluye a nadie dando la oportunidad y posibilidad de obtener beneficios personas y las organizaciones. Es aplicable a todas las industrias, oficinas, empresas de servicios, hogares y otros. **(Aldavert, 2016)**

Las 5S está constituida por cinco etapas que se da en el transcurso de su aplicación y estas son: Ver Anexo 10: Figura N°6 Fases de la 5S

La 5S es un acrónimo que corresponde a cada palabra japonesa que inicia con la letra “S”: (clasificación) Seiri, (orden) Seiton, (limpieza) Seiso, (estandarización) Seiketsu y (disciplina) Shitsuke según **(Hernández, 2013)**



Asimismo, es conocida como una técnica que es aplicado mundialmente con excelentes resultados por ser sencillo y efectivo, genera resultados cuantificables y tangibles en un corto tiempo, la 5S es simple de comprender y su aplicación no necesita de conocimientos especiales y grandes inversiones, sin embargo, detrás de esta metodología tenemos una herramienta poderosa y multifuncional de la que muchas instituciones han obtenido muchos beneficios.

Su implementación tiene como único objetivo principal descartar los siguientes síntomas disfuncionales que afectan la eficiencia:

- Aspecto sucio de la planta: máquinas, instalaciones, técnicas, etc.
- Desorden: pasillos ocupados, técnicas sueltas, embalajes, etc.
- Elementos rotos: mobiliario, cristales, señales, topes, indicadores, etc.
- Falta de instrucciones sencillas de operación.
- Número de averías más frecuentes de lo normal.
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos y recorridos innecesarios de personas, materiales y utillajes.
- Falta de espacio en general.

**Fuente HERNANDEZ, Juan & VIZAN, Antonio**

**Figura 7: Síntomas Disfuncionales.**

Eliminar (Seiri): significa clasificar y eliminar todo lo innecesario que intervenga en la tarea que hacen en el área de trabajo. el procedimiento es muy simple para esto se utiliza la tarjeta roja que ayuda a identificar elementos para mostrar o identificar lo necesario de lo innecesario. Según **(Hernández, 2013)** Ver Anexo 11: Figura N°8: Tarjeta roja.

Ordenar (Seiton): Es organizar todos los elementos necesarios, con el único fin de poder ubicarlos con facilidad.

- colocar límites en el área de trabajo, almacenamiento y zonas y tránsito.
- contar con un área específica, siguiendo el principio de: cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.

Limpieza e inspección (Seiso): implica la limpieza e inspección en todo el ambiente para reconocer las anomalías y descartarlas, su aplicación busca:

- Incorporar la limpieza como parte de trabajo diario.

- Concentrarse en el descarte de los principales puntos de concentración de la suciedad.
- Preservar los elementos en óptimas condiciones.

Estandarizar (Seiketsu): asegura las metas cuando se logre las 3“S” mostradas anteriormente. Para Estandarizar se debe acompañar con un método para la ejecución con un procedimiento que facilita que la organización y el orden sean factores primordiales.

Disciplina (Shitsuke): tiene como objetivo tener hábito para utilizar todos los métodos que se estandarizo y aplicar.

La aplicación está ligada a contar con una cultura de autodisciplina para que la investigación sea perdurable a través tiempo. Ver Anexo 12: Figura N°8 Resumen de las 5s y beneficios.

La Productividad se mide con la eficiencia usando factores en los procesos productivos, a su vez también la productividad es la cuantificación de productos realizados por la unidad de trabajo es conocida como productividad laboral, los trabajadores con alta productividad producen más productos. Universidad del pacifico (2016)

La productividad es una medida que se combina y emplea de forma correcta en el uso de diferentes recursos, de esta forma se cumplirá con los resultados deseables.(Bain, 2011).

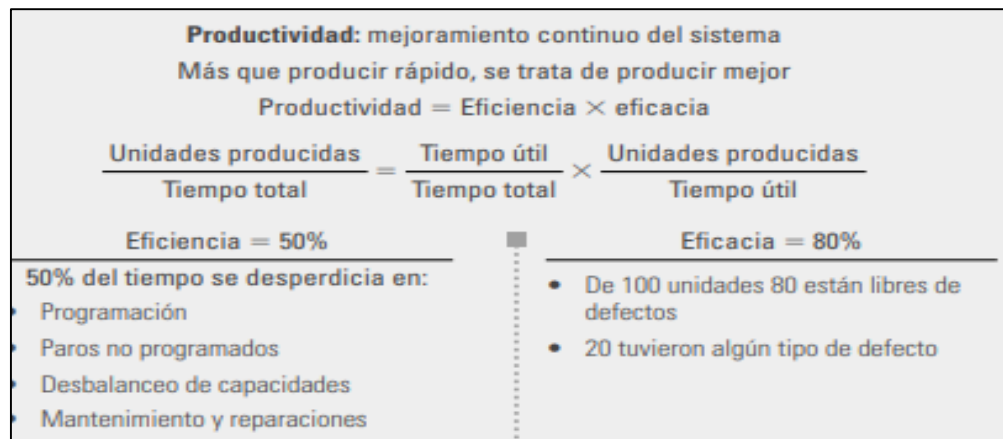
$$\text{Productividad} = \frac{\text{producción}}{\text{Insumos}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{producción}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{resultados logrados}}{\text{recursos empleados}}$$

La productividad interactúa con factores en el lugar de trabajo, la producción o los resultados obtenidos se relacionan con la productividad, los recursos y los insumos. La productividad se ve afectada por combinar varios factores de forma distinta. Estos factores son: calidad, disponibilidad de materiales, el uso de la capacidad y las operaciones, la disposición de maquinaria y capacidad de producción, la capacidad de la mano de obra

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción total}}{\text{insumo total}} = \frac{\text{resultados totales logrados}}{\text{recursos totales consumidos}} = \frac{\text{efectividad}}{\text{eficiencia}}$$

Los componentes de productividad son, la producción, rendimiento y/o desempeño, costos y resultados, el concepto de productividad es confundida con producción porque es medible tangible y visible. **(Gutiérrez, 2010)**



**Figura 10: Productividad.**

**Eficiencia:** Tiene conexión entre los entre los resultados que se alcanzan y todos los recursos que se utiliza, la eficiencia optimiza recursos y eliminar los desperdicios. **(Gutiérrez, 2010)**

**Eficacia:** Es la medida en que desarrollan todas las tareas planificadas y el resultado de lo planificado. **(Gutiérrez, 2010)**

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño y tipo de investigación**

##### **3.1.1 Diseño de la investigación**

**(Sampieri Hernández, 2014)**, indicar que los diseños cuasi-experimentales manipulan intencionalmente, aunque sea una variable independiente para determinar los efectos de una o más variables dependientes. En este tipo de diseño,

los elementos no son al azar o se combinan, ya que los grupos se encuentran delimitados previo al experimento: son grupos intactos (la razón de su aparición y la forma en que se agruparon es independiente de la experiencia).

En el presente proyecto, el diseño es experimental ya que va a manipular la variable independiente (5 S), dándole seguimiento; sin embargo, esta en el sub-diseño cuasi-experimental porque, a su vez, incluye un diseño pre y post análisis para un determinado grupo de trabajadores en la empresa.

### **3.1.2 Tipo de investigación**

#### **a) Según su finalidad:**

La presente investigación es Aplicada, o también llamada práctica, empírica, activa o dinámica, su finalidad es la de resolver la problemática presentada en el almacén de avíos para esto se utilizará la metodología 5S, obteniendo mejores resultados en la productividad.

#### **b) Según el nivel:**

Es Descriptivo y explicativo. “Descriptivo porque se realiza una evaluación para detallar las características y características de un objeto de estudio o una situación específica y explicativa debido a que informa o argumenta a la causa del objetivo del estudio”. (Nel, 2010).

#### **c) Según su alcance temporal:**

Los diseños longitudinales realizan observaciones en dos a más ocasiones en el tiempo. (Sampieri Hernández, 2014).

Es Longitudinal, ya que se recolecta datos en distintas ocasiones, asimismo, se analiza la variabilidad que se va presentado al transcurrir el tiempo. Y se va viendo cómo evoluciona la productividad en el almacén de avíos.

#### **d) Según su enfoque, es cuantitativa.**

(Hernández, 2014) “La investigación cuantitativa utiliza la recopilación de datos para probar hipótesis basadas en mediciones numéricas y análisis estadísticos, para establecer modelos de comportamiento y probar teorías.”

La investigación es cuantitativa, ya que empleará la recolección de datos, que se tomará de los registros de la organización donde se realiza el proyecto y se visualizará directamente en el almacén durante el estudio.

### 3.2 Variables y operacionalización

En este punto, se presenta las variables que se emplearán en el trabajo de investigación:

#### 3.2.1 Definición de variables de estudio

##### a) Variable independiente: Metodología de las 5s

(Aldavert, 2016), Las 5S es una herramienta o metodología reconocida a nivel mundial por la variación e impacto que generan, producen logros en las empresas y en las personas que practican esta metodología.

##### b) Variable dependiente: Productividad

Productividad:

Según (Bain, 2011) La productividad es una medida que se combina y utiliza de forma correcta para usar los diferentes recursos, de esta forma se cumplirá con los resultados deseables.

$\text{Productividad} = \frac{\text{producción}}{\text{Insumos}}$	$\text{Productividad} = \frac{\text{producción}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{resultados logrados}}{\text{recursos empleados}}$
---	--

Ver Anexo 13: Tabla N° 5: Matriz de Operacionalización.

### 3.3 Población y Muestra

#### a) Población

(Hernández, 2014)). conjunto de personas, empresas, comunidades, entre otras, que están dentro de determinadas especificaciones.

Nuestra población está constituida por las ordenes atendidas en el almacén de avíos.

**Criterio de inclusión:** se consideró como parte de la población los pedidos realizados los días laborables, de lunes a viernes de 7am a 17.21 pm.

**Criterio de exclusión:** no se tomó parte de la población los días sábados y domingos.

## b) Muestra

Conjunto de individuos, datos o cosas que se eligen aleatoriamente y que están considerados como representativo de un todo que se usa para un estudio y tiene algunas características útiles para la investigación. (Ñaupas, 2014)

Nuestra muestra son las órdenes atendidas en un periodo de 4 meses antes (pre test) y 4 meses después (post test).



**Figura N° 11: Población y muestra**

## c) Muestreo

El muestreo es una técnica de base estadístico–matemática que consiste en extraer de un universo o población ( $N$ ), una muestra ( $n$ ).

El muestreo en nuestro informe es de tipo no probabilístico ya que la muestra es elegida por los investigadores.

## 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos y confiabilidad

### 3.4.1 Técnicas

Son los procedimientos y las diversas herramientas con las que se recolecta datos o información que se necesita para demostrar y comparar la hipótesis del proyecto de investigación.

- Observación

Se utiliza para recolectar información esto se hace mediante el contacto directo del sujeto a través de los sentidos, principalmente. **(Ñaupas, 2014).**

Se evidencio las diversas tareas que se desarrollan en el almacén de avíos con el fin de recolectar información idónea que se va a utilizar y procesar en la investigación.

- Entrevista

La entrevista es una conversación formal entre el investigador y el investigado o entre el entrevistador y el entrevistado. **(Ñaupas, 2014).**

En nuestro almacén de avíos de hizo la entrevista a los trabajadores para poder tener datos concretos de cómo se realizan los trabajos, ver carencias y comprometerlos con los cambios a realizar.

#### **3.4.2 Instrumentos**

**(Hernández, 2014)**, recursó que se utiliza para el registro de información y datos de la investigación.

El instrumento a utilizar en la investigación es la ficha de registro de entrega de ordenes de producción.

Sistema TIM sistema que contiene la base de datos de salida y entrada en el almacén.

#### **3.4.3 Validez**

Es la capacidad que tiene un instrumento de medición, ayuda a cuantificar de una manera correcta la variable. **(Ñaupas, 2014).**

La autenticidad de los instrumentos de recolección de datos esta validada mediante el juicio de expertos por profesionales, que cuentan con mucho conocimiento en nuestro centro de estudio, es guiado por un profesor que asesora durante el desarrollo del proyecto. ANEXO N° 23 Juicio de expertos.

#### **3.4.4 Confiabilidad**

Es la precisión de la medición de esta forma se está seguro que cualquier instrumento de medición siempre brindaran el mismo resultado. **(Ñaupas, 2014).**



Para el desarrollo de la investigación se uso los reportes generados del sistema Tim que tiene el control de entradas y salidas de todo el almacén, este a su vez sirve como base para las auditorias que hace mensualmente el área de contabilidad.

### 3.5 Procedimientos

#### 3.5.1 Situación actual de la empresa

Empresa textil ubicada en el Jr. Sucre 281 distrito de Ate, inicio sus operaciones en confección el año 1995, esta organización fabrica indumentaria de vestir en sus diversos tejidos plano y punto, tiene presencia en el mercado nacional e internacional.

Está respaldado por un sistema de aseguramiento de calidad que incorpora de manera continua y sostenida mejoras en nuestros procesos beneficiando a nuestros clientes y a nuestro personal, Cuenta con clientes que exigen estándares de calidad, su mayor actividad es la exportación de prendas de vestir para esto se utiliza materias primas de calidad que cumplan con todas las exigencias de nuestros clientes, así mismo tiene una planta con capacidad de producción de 65000 prendas mensuales.

Entre la diversidad de productos que se fabrica tenemos:

- Camisas
- Blusas
- Polos
- Hoodie
- Pantalones
- Pijamas
- Vestidos
- Casacas

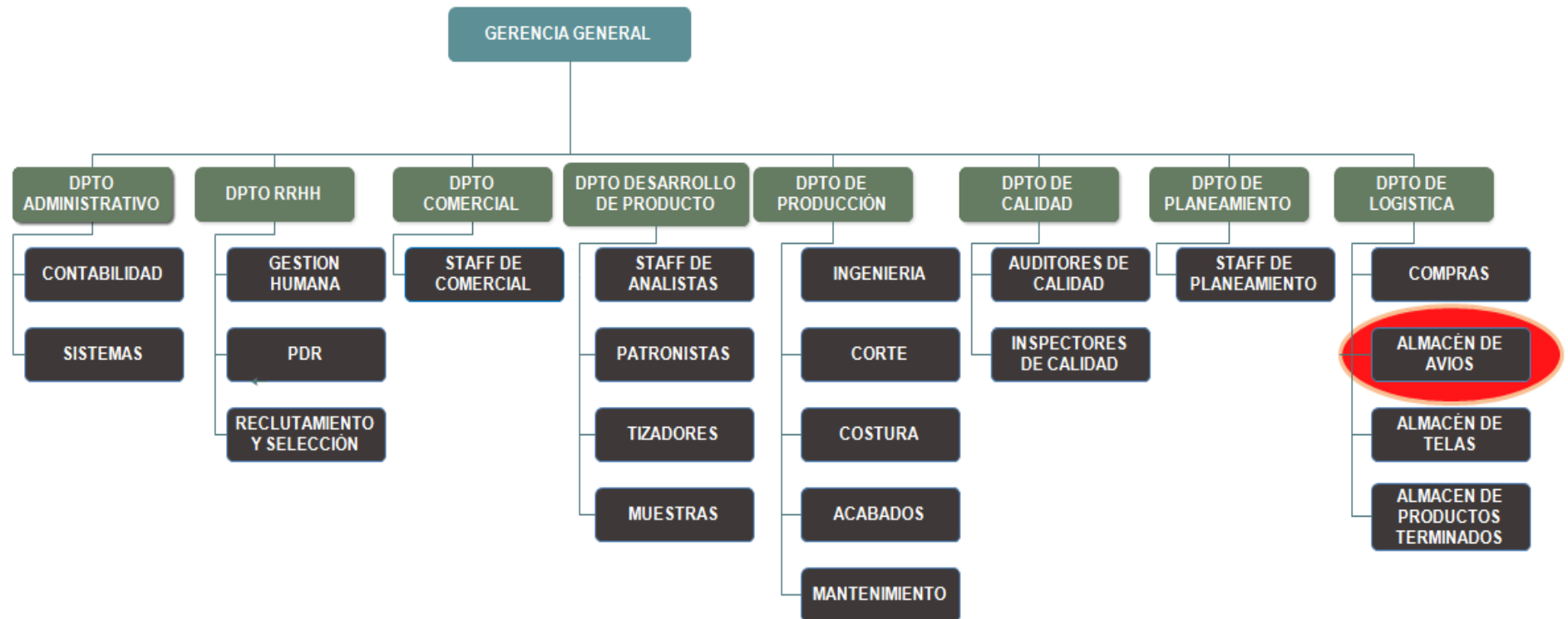


Sus principales clientes son:

Figura N° 12: Principales clientes.

### 3.5.2 Organigrama de la Empresa



**Figura N° 13: Organigrama de la empresa textil.**

De acuerdo a nuestro organigrama la empresa cuenta con 8 departamentos, nuestra propuesta de mejora está ubicada en el departamento de logística en el área de almacén de avío

### 3.5.3 Aspectos estratégicos

Según <http://www.texgroup.com.pe/texgroup/mision-vision-y-valores.html>

- Visión – Misión de la empresa

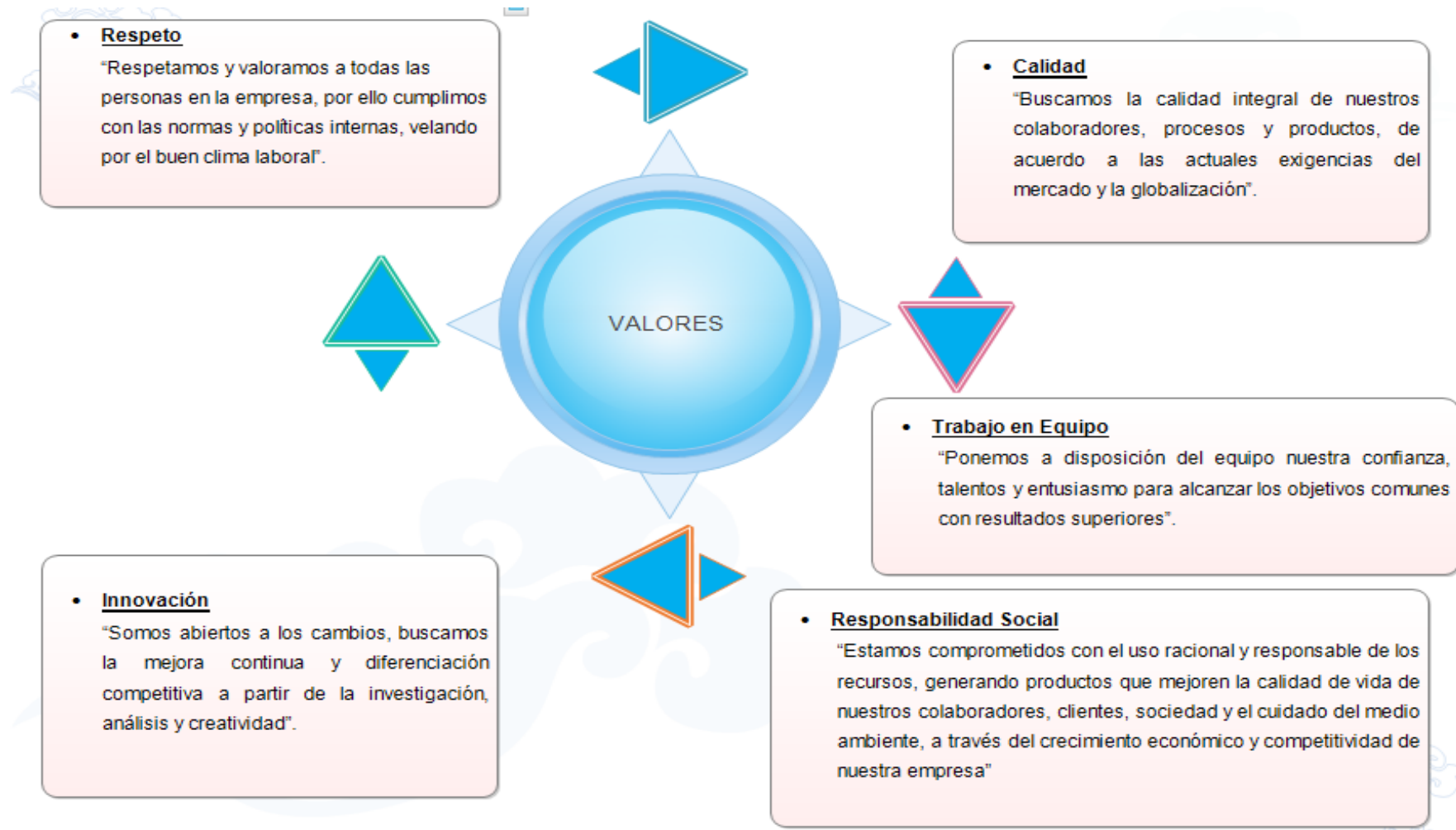


- **Política de Calidad**

Interpretar las necesidades y requerimientos de nuestros clientes estableciendo especificaciones y parámetros de procesos que nos permitan proveerlos de productos que satisfagan e incluso excedan sus expectativas.

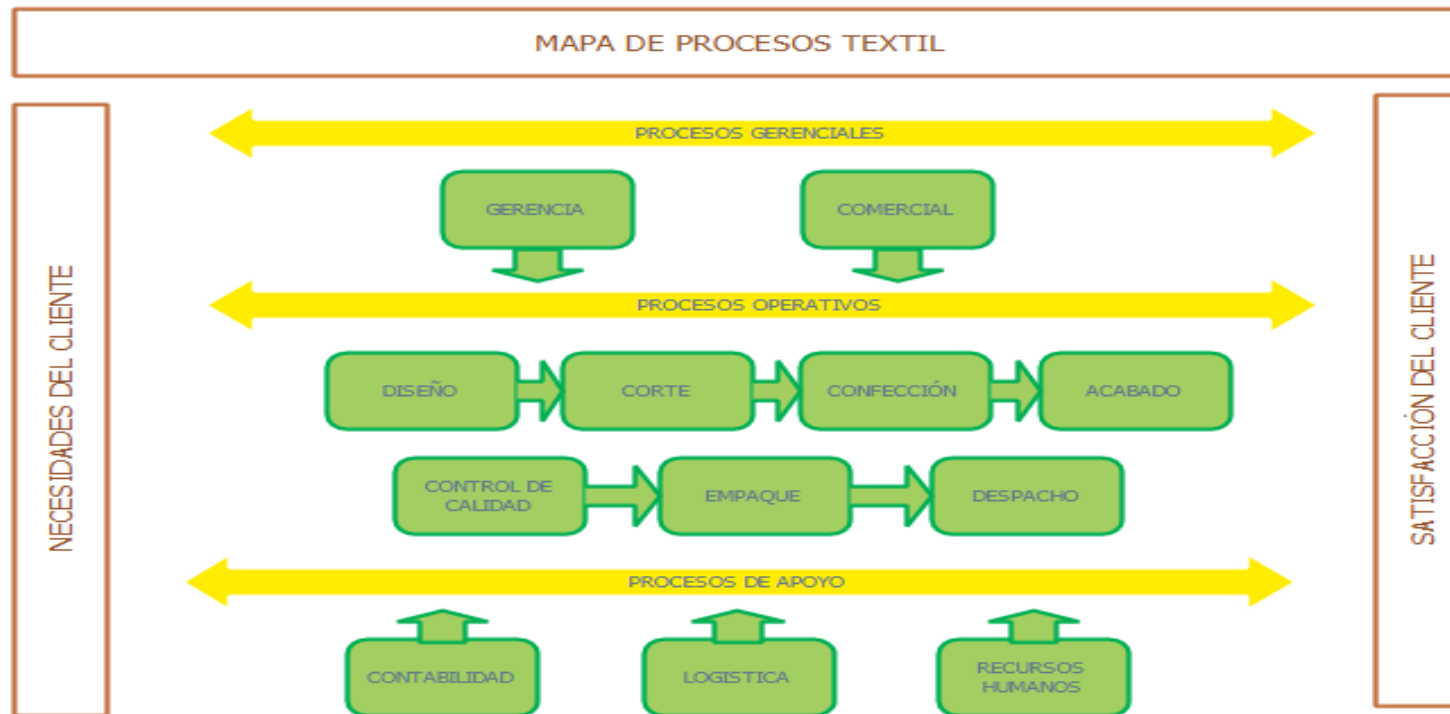
Esto se logra gracias a un personal altamente calificado, al uso de la materia prima y accesorios selectos, a la innovación de productos y procesos, al empleo de tecnología de punta, que permitan adaptarnos rápidamente a las nuevas necesidades del mercado, respetando el medio ambiente y siendo socialmente responsables.

- **Valores**



### 3.5.4 Procesos textiles

La empresa textil cuenta con 3 procesos en la cadena productiva entre ellos tenemos:



**Figura N° 14: Mapa de procesos**

En el proceso de soporte contamos con el departamento de logística dentro de esta encontramos el área de almacén de avíos donde nos centraremos para hacer la mejora.

## **Operaciones en el almacén de avíos:**

### **Recepción de órdenes de producción:**

Cuando se libera una orden de producción se hace la explosión de avíos y esta a su vez genera la hoja de lista de materiales que se entrega al área de almacén de avíos.

### **Descarga de avíos:**

El encargado de la descarga trabaja con su OP y genera documentos de descarga con el sistema TIM para generar descargas necesariamente todos los avíos que llegan al almacén deben estar ingresados al sistema y aprobados por control de calidad. verifica stock, en esta operación es donde se toman bastante tiempo porque al tener un almacén caótico muchas veces todo lo que llega al almacén no tiene ingresos y aparece en el sistema sin stock o sin ubicaciones en esta parte del proceso se genera demasiado tiempos muertos.

### **Habilitado de avíos:**

En esta operación el habilitado se hace de acuerdo a su documento de descarga y su lista de materiales requeridos procede a las ubicaciones de cada avió, hace el conteo y prepara lo solicitado, habilita por áreas separadas costura, acabados y despacho.

### **Despacho de avíos.**

Cuando se completa el habilitado va a la zona de reserva a la espera de que el área correspondiente retire sus avíos de acuerdo a su programación.

### **Problemática en el almacén de avíos**

- Demoras en la búsqueda de la información que se necesita
- Demoras en habilitar avíos y atender a planta lo que puede ocasionar paradas de módulos o disminución de la eficiencia.
- Errores por parte de los habilitadores al momento del conteo de avíos por trabajar en inadecuadas condiciones.

- Exceso de tiempo en la búsqueda de avíos en sus andamios lo que alarga el habilitado y podría ocasionar sobretiempos.
- Ambiente de trabajo desordenado y desagradable



**Figura N° 15: Área de almacén.**

### **3.5.5 Base de datos antes de la implementación (pre test)**

En este apartado, presentaremos datos que se recolecto de la empresa mediante los instrumentos de recolección, estos son cuantitativos y nos permiten medir con los indicadores.

Ante esto, se presentarán los datos cuantitativos (pre test) de los indicadores de la variable independiente 5S y la variable dependiente productividad.

#### **Base de Datos pre test 5S**

La 5S es una herramienta que ya se conoce mundialmente por el impacto y los cambios que producen dentro de las organizaciones y los individuos que practican esta metodología. **(Aldavert, 2016)**

#### **Evaluación inicial de las 5S**

Se realizo como primer paso una auditoria de 5s para conocer el estado del almacén de avíos.





	%	Puntaje Obtenido	Puntaje Maximo
Clasificar	40%	8	20
Ordenar	25%	5	20
Limpieza	30%	6	20
Estandarizacion	30%	6	20
Disciplina	35%	7	20
Total		32	100
			32%

**Figura N° 15: 1°Auditoria 5s**

En la primera evaluación se tuvo como resultado 32 puntos que arrojo un valor porcentual del 32 %, confirmando la necesidad de implementar la metodología mencionada.

En base a esta auditoria se recogen datos para observar la situación actual del almacén de avíos, se realizará un comparativo posterior a la implementación 5s.

Ver anexo 13: Tabla N° 6 Ficha de auditoria Se elaboro una hoja de auditoria que se divide en las 5S esta hoja cuenta con 20 ítem la cual tiene una calificación de 0 a 4, la meta a alcanzar será de 100 puntos. Ver anexo 14: Tabla N° 6. 1° auditoria pre test.

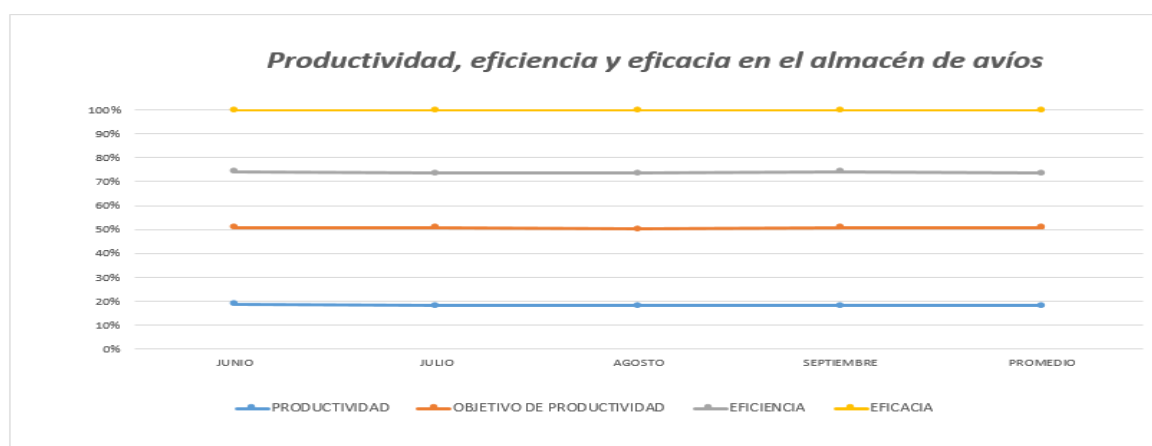
### **Base de datos pre test de productividad**

Según David Bain (2011). La productividad es una medida que se combina y utiliza de forma correcta para usar los diferentes recursos, de esta forma se cumplirá con los resultados deseables.

En la tabla de registro de la variable dependiente pre test como resultado podemos observar que la productividad en el almacén de avíos en un periodo de 4 meses tiene un promedio de 56% y como objetivo de la empresa se requiere alcanzar un 98% en el siguiente grafico se mostrara los resultados de la productividad, eficiencia con promedio de 71% y eficacia alcanzando un promedio de 80%.

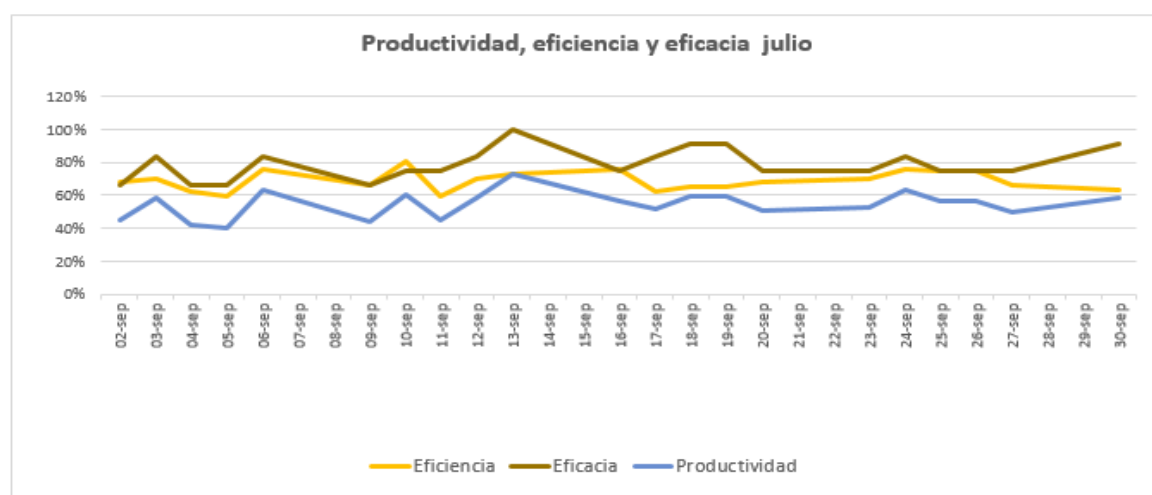
CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE ORDENES				
MES	PRODUCTIVIDAD	OBJETIVO DE PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA
JUNIO	57%	98%	72%	79%
JULIO	55%	98%	69%	79%
AGOSTO	56%	98%	71%	81%
SEPTIEMBRE	56%	98%	71%	79%
PROMEDIO	56%	98%	71%	80%

**Tabla N° 9: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos.**



**Figura N° 16: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos**

En el ANEXO N°16: Ficha de registro del almacén de avíos se muestra la evaluación diaria de la atención de pedidos de avíos y en base a eso se presenta el siguiente grafico donde se puede ver el resultado de la eficiencia, eficacia y la productividad por día.



### **3.6 Propuesta de mejora**

La propuesta de la mejora para la investigación está enfocada en la implementación de las 5S que busca aumentar la productividad en el almacén de avíos, fue considerada en base a la matriz de alternativas de solución que se encuentra en el ANEXO N°7: Tabla N°5: Matriz de priorización de alternativas de solución, después de presentar 3 alternativas de solución se optó por la 5s en base a ser una metodología fácil de usar y no generar costos elevados en la implementación a la vez no requiere de tiempos largos para su ejecución y.

A continuación, se presentará el esquema de ejecución de las 5S mediante el diagrama de GANTT, en el que se detallará las actividades a realizar para implementar la metodología.

## Plan de la mejora de la implementación 5S

**Tabla N° 14: Cronograma de actividades de las 5s**

ACTIVIDADES	PERÍODO (Mes de octubre a diciembre)											
	Octubre				noviembre				diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diagnóstico del área de almacén												
Compromiso de la Alta Gerencia												
Recursos necesarios para la ejecución de las actividades												
Elaboración de plan de trabajo												
Organización del comité 5'S												
Anuncio oficial de las 5'S												
Auditoria inicial de 5S												
Capacitación a los trabajadores en las 5s												
Aplicación de la 1ª S												
Aplicación de la 2ªS												
Realizar inventario del almacén												
Priorizar materiales y herramientas												
Implementacion de tarjetas rojas												
Redistribucion del almacén de avíos												
Aplicación de la 3ªS												
Limpieza general del almacén de avíos												
Establecimiento de programa de limpieza												
Aplicación de la 4ª S												
Elaboracion de reglamentos del almacén												
Implementacion de formatos y programas												
Aplicación de la 5ª S												
Capacitacion sobre cultura de trabajo												
Inspección y solución de problemas encontrados												
Auditorías												
Reporte trimestral												

Podemos ver en el Gantt que se programó la implementación de la metodología 5s en 3 meses aproximadamente.

### 3.7 Costo de la implementación

En el siguiente cuadro, se desglosará el costo de implementación 5s en el almacén de avíos.

APLICACIÓN 5S				
Recursos humanos (capacitación e implementación)				
Descripción	Total de horas	# Personas	Sueldo / hora	Inversión
Clasificación	20	5	7.5	S/ 750.00
Ordenar	20	5	7.5	S/ 750.00
Limpiar	20	5	7.5	S/ 750.00
Estandarizar	20	5	7.5	S/ 750.00
Disciplina	20	5	7.5	S/ 750.00
<b>Total</b>	<b>100</b>		<b>7.5</b>	<b>S/ 3,750.00</b>
Recursos materiales				
Material	Cantidad		Costo	Costo total
Laptop	1		2500	S/ 2,500.00
Utiles de limpieza	15		10	S/ 150.00
Impresión de material para capacitacion	28		0.8	S/ 22.40
Pintura	3		25	S/ 75.00
Señales de seguridad	28		0.8	S/ 22.40
Pintura	3		25	S/ 75.00
catilina	36		0.5	S/ 18.00
Balanza	8		180	S/ 1,440.00
Selladoras	8		100	S/ 800.00
Calculadoras	10		6	S/ 60.00
Piso anti fatiga	14		30	S/ 420.00
Articulos de limpieza	3		2	S/ 6.00
<b>Costo Total</b>				<b>S/ 2,938.80</b>
Tabla de Servicios Utilizados				
Tipo				Costos
Energía Eléctrica				S/ 135.00
Internet				S/ 150.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/ 285.00</b>
Costo de mantenimiento				
Tipo				Costos
Costo de mantenimiento de la mejora				S/ 1,200.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/ 1,200.00</b>
Inversión Total				
Descripción	Costos total			
Costo de Recursos Utilizados	S/ 3,750.00			
Costo de Materiales	S/ 2,938.80			
Costo de Servicios	S/ 285.00			
Costo de Servicios	S/ 1,200.00			
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>S/ 8,173.80</b>			

**Tabla N° 15: costo de implementación de las 5s.**

En la tabla anterior se calcula que el costo total de la implementación 5s para el almacén de avíos tiene como monto total S/. 8,173.80 y se encuentra dividida entre recursos humanos con un costo de S/. 3750.00, materiales S/.2938.00, servicios S/.285.00 y mantenimiento trimestral de S/.1200.00.

### 3.8. Implementación de la mejora

- Compromiso de alta gerencia.

Este es un factor primordial y decisivo para la implementación planeada dado que más del 85% de la implementación dependerá el compromiso que se logre. Se inicio con una reunión con el gerente donde se expuso los aportes que la metodología 5s y las ventajas que se tendría con un almacén que aplica 5s.

- Capacitación al personal en 5'S

Nuestra primera charla de capacitación se realizó en el mes de octubre con el permiso de gerencia para desarrollar el proyecto de mejora.

Nuestra primera charla de capacitación es dirigida a todo el personal del almacén de avíos se proporcionó conocimientos de cómo aplicar la metodología y se le mostro la programación del desarrollo de la implementación para ir comprometiéndolos con el cambio, cada colaborador se comprometió en apoyar en el desarrollo para contar con un ambiente de trabajo más agradable y que de resultados que espera la empresa.

- Organización del comité 5's

Después de la capacitación con todo el grupo del almacén se pasó a formar el comité 5s, las tareas del comité de la mano con nosotros es planificar, realizar, monitorear en función de la implementación.

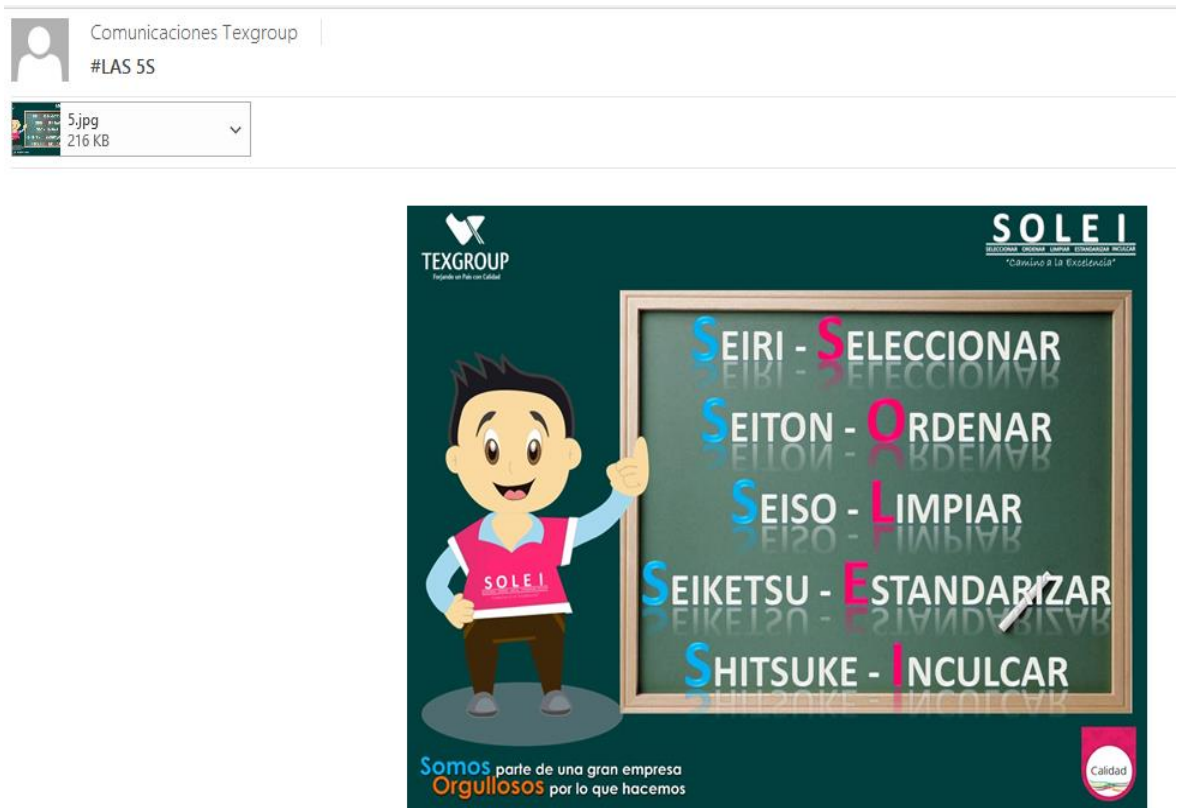
Estas son algunas funciones del comité que se realizó:

- a) formar equipos de trabajo para que los trabajadores colaboren activamente en la implementación.
- b) Comunicar los objetivos planteados y metas alcanzadas.
- c) Ejecutar charlas de capacitación.
- d) Auditorías para conocer la situación antes y después de la implementación.

- Anuncio oficial de las 5'S

Se prosiguió a la difusión oficial de la implementación de las 5's dando aportes no solo al almacén sino a toda la empresa para incentivar que varias de las áreas puedan aprovechar los beneficios de la metodología,

instruyendo a los colaboradores a través de anuncios, afiches y actividades de las 5's como se expondrá a continuación:



**Figura N° 19: Anuncio oficial de las 5S**

### **3.8.1 Implementación del Seiri (Clasificar).**

El primer objetivo de clasificar es separar de nuestro espacio de trabajo todos los elementos innecesarios de los necesarios, para esto nos apoyemos de las tarjetas rojas, se evidencio que se requiere de pocos objetos para desarrollar un buen desempeño, después de la clasificación se procedió clasificar en grupos de acuerdo a lo que se había considerado en la tarjeta tales como herramientas sin uso, maquinas obsoletas, avíos discontinuados y defectuosos.

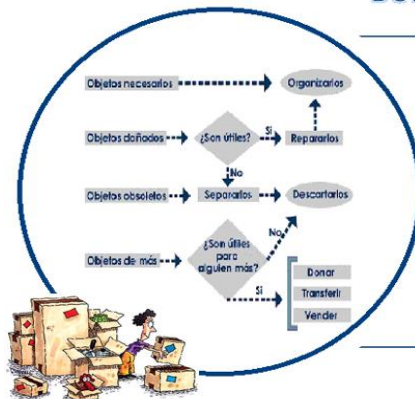
Situación antes de seleccionar, como se evidencia el desorden del personal se debe a que tienen muchas cosas que ya no utilizan en el momento de realizar su trabajo.





Diferenciar entre elementos necesarios e innecesarios en el lugar de trabajo y descartar los innecesarios.

**Beneficios**



Sitios libres de  
objetos  
innecesarios o  
inservibles.

Reducción de necesidades  
de espacio, transporte,  
stock, almacenamiento,  
compras innecesarias,  
deterioro y seguros.

Eliminación del despilfarro

Remueve  
basura/obstáculos

**Figura N° 20: Seiri (clasificar)**

Después de la selección nos encontraremos con un panorama diferente que facilitará y nos proveerá de muchos beneficios.

En la figura anterior se expone el diagrama para la clasificación de objetos cada uno de los colaboradores usemos para la separación de todo lo que se encontraba



en nuestro almacén y en base a este trabajo realizado entre todos encontremos algunos beneficios importantes que ayudaran en nuestra mejora de la productividad.

3.8.2 Implementación del Seiton (ordenar).

Con la idea de “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”, se empezó situando los componentes necesarios en lugares de fácil acceso, localización para que cada uno de los colaboradores del almacén de avíos logre ubicar de forma rápida cualquier elemento del almacén que requiera y de la misma forma que sea fácil de retornarlo al lugar designado. En esta etapa se adiciono controles visuales con el objetivo de mejorar la identificación, señalización y la designación de ubicación de cada elemento.



Figura N° 21: Seiton (ordenar).



**Figura N° 22: orden y señalización del almacén.**

En la figura antes de ordenar se muestra cómo se colocó mesas para tener cajas apiladas que no eran necesarias esto obstaculizaba el libre paso en el almacén y dificultaba a la hora de colocar y retirar las jabs con avíos habilitados, en la implementación de la 2°S se señalizó y se colocó todo lo que se encontraba en ese espacio en su lugar correspondiente.

En la segunda S se reubico en el almacén todos los avíos de acuerdo a su demanda, movimiento, tipo de cuidado, volumen y de acuerdo a su familia.

Se codifico todos los anaqueles con letras y números se designó la ubicación para cada uno de ellos y de acuerdo a esto se procedió en el sistema tim colocar las nuevas ubicaciones para que a la hora del habilitado el colaborador vaya de frente a la ubicación y tome lo requerido.



**Figura N° 23: orden e identificación zona de almas.**

### 3.8.3 Implementación de Seiso (Limpiar)

Se elimina toda la suciedad del almacén asegurándonos que la maquinaria, herramientas del almacén queden completamente limpios logrando de esta forma tener un ambiente de trabajo agradable, en esta fase se trabaja con los colaboradores de una forma más de cercana ya que se busca concientizar sobre la importancia de mantener nuestra área limpia Así mismo, elaboremos un programa de limpieza para el área del almacén de avíos.

PROGRAMA DE LIMPIEZA DEL ALMACÉN DE AVÍOS				
ÁREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Almacén	Barrer el almacén	1 colaborador por día	Cada 8 días	Cant. De colaboradores =8
	Desalojo de basura de los tachos del almacén	1 colaborador por día	Cada 8 días	Cant. De colaboradores =8
	Limpieza de estantes , equipos y heramientas	Personal externo	Fin de semana	Por contar con equipos de limpieza
	Limpiar puesto de trabajo, herramientas.	Cada colaborador	todos los días	

**Tabla N° 16: Programa de limpieza del almacén.**



Con este programa se limpieza cada colaborador se hace responsable de los días que le toca de realizar las actividades ya designadas y a la vez cada colaborador se compromete y cumple con el plan de limpieza individual que también está establecido en el programa de limpieza ya mencionado.



## 3° SEISO - LIMPIAR



Evitar la generación de suciedad, eliminar fugas, filtraciones, etc. Máquinas, herramientas, equipos, pisos, mesas, se deben hallar en óptimas condiciones de uso.

### Beneficios



Mejora el bienestar físico y mental del trabajador y conduce a un aumento significativo de la efectividad global del equipo de trabajo.



Permite inspeccionar los elementos de trabajo durante la limpieza, para identificar problemas o fallas reales o potenciales.

**LIMPIEZA = INSPECCIÓN**  
Trabajar con limpieza y mantener nuestros equipos en buen estado nos ayuda a producir con calidad y se evitan accidentes.

Contribuye en prolongar la vida útil de los equipos y asegura un agradable y limpio ambiente de trabajo.

**MEJOR QUE LIMPIAR ES NO ENSUCIAR**



Figura N° 24: limpieza.

### 3.8.4 Implementación del Seiketsu (Estandarizar)

Se conoce como mantener en óptimas condiciones las 3 “S” mostradas anteriormente con el único objetivo de conservar los resultados ya obtenidos y propiciar la mejora continua. Se realizó una reunión con todos los colaboradores con el fin de elaborar estándares para la limpieza del almacén y esto consistió en contar con un check list. La cual será evaluado inicialmente por el coordinador del área.

Para crear el check list se tomó en cuenta lo siguiente estantes, pisos, mobiliarios, materiales de trabajo, equipos y herramientas.

CHECK LIST ALMACÉN DE AVÍOS			
FECHA:	EJECUTADO POR :	SI	NO
Las tareas se ejecutan bajo la supervisión de un responsable de la actividad			x
Existen elementos innecesarios sobre los estantesy/o mobiliarios		x	
Se encuentran todas las herramientas y equipos de trabajo en su lugar		x	
Las herramientas y equipos de trabajos se encuentran limpias		x	
Los materiales de trabajos se encuentran limpias		x	
El piso del área se encuentra limpio		x	
Los pasillos se encuentran libre de obstáculos		x	
OBSERVACIONES:			

**Tabla N° 17: Check list del almacén de avíos.**

Además, se elaborará un plan de campañas de limpieza semestral donde se realizará algunas actividades que garantizaran el éxito de lo ya obtenido. En base a los resultados también evaluaremos como vamos aplicando nuestra metodología y si es que tenemos algunos puntos que reforzar.

CAMPAÑAS DE LIMPIEZA SEMESTRAL		
ACTIVIDADES:		
PISOS	SI	NO
Revisión general del estado de pisos		
Revisión de las instalaciones electricas.		
Limpieza de pisos		
VENTANAS		
Revisión de ventanas		
Limpieza externa e interna.		
MUEBLES		
Revisión del mobiliario del almacén		
Limpieza general de mobiliario		
HERRAMIENTAS		
Revisión del buen funcionamiento de las mismas		
Limpieza general de herramientas.		
EQUIPOS		
Revisión del buen funcionamiento de todos los equipos		
Limpieza general de equipos.		
OBSERVACIONES:		

**Tabla N° 18: Plan de limpieza semestral**

Adicional a tener un check list y un plan de limpieza semestral se desarrolló el procedimiento de orden y limpieza del almacén de avíos con el único fin de

mantener un ambiente limpio y ordenado que sea más cómodo, que le brinda seguridad a cada colaborador. ANEXO N°20: Procedimiento de orden y limpieza.



## 4° SEIKETSU - ESTANDARIZAR



Regularizar, normalizar, fijar especificaciones de algo a través de normas, procedimientos o reglamentos.

### Beneficios

- ✓ Asegura que no se deteriore el programa 5S.
- ✓ Inicia la resolución de problemas/actividades de mejora.
- ✓ Promueve disciplina, mantiene el proceso.
- ✓ Hace de las 3S's anteriores un hábito.
- ✓ Control sobre toda fuente generadora de accidentes o daño a la salud, en el trabajo y en nuestra vida personal y familiar.



**Somos** parte de una gran empresa  
**Orgullosos** por lo que hacemos



Figura N° 25: Seiketsu (Estandarizar).

### 3.8.5 Implementación del Shitsuke (Disciplina)

En esta etapa, hay un control periódico de la metodología de 5S, para este propósito, se han realizado auditorías para ayudar a verificar el cumplimiento de todas las actividades ya establecidas durante la implementación de la metodología para esto se utilizara ANEXO N°17 Tabla N° 18. 1° auditoria post test, la auditoria consiste en inspeccionar el área de trabajo y calificar según las preguntas ponderadas de 0 a 4 donde cada "s" tiene un puntaje total de 20 puntos si él logre es sobresaliente la suma de las 5S nos dará un total de 100 puntos que es un nivel excelente. Se realizo un cronograma de auditorías y los auditores de esta serán los investigadores Janeth Avendaño, Luis Arroyo y el coordinador del almacén de avíos Manuel Alcántara.

AUDITORIA	FECHA
Enero	Rango entre el 15 - 25 de cada mes
Febrero	Rango entre el 15 - 25 de cada mes
Marzo	Rango entre el 15 - 25 de cada mes
Abril	Rango entre el 15 - 25 de cada mes
Mayo	Rango entre el 15 - 25 de cada mes

**Tabla N° 19: Programa de auditorias**

se publicó este cronograma en el periódico mural del almacén y se usa un rango de fechas porque la auditoria se tomará en fechas sorpresa para tener unos resultados más verídicos de esta forma no solo se prepararán para el día de la auditoria sino emplearán la metodología todos los días.

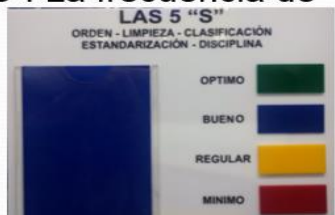
4S.  
CONTROL  
VISUAL

5S.  
DISCIPLINA Y HÁBITO

5S

## Plan de Control

- Establecer responsables diariamente de la limpieza del Patio de Maniobras al finalizar el día de trabajo.
- Respetar líneas amarillas en el piso y no colocar nada encima de ellas para no obstaculizar pasillos.
- Los avíos aprobados por Control de Calidad deben ubicarse diariamente en su localización correspondiente.
- Colocar Panel de Control de 5 "S". La frecuencia de evaluación será mensual.



**LAS 5 "S"**  
ORDEN - LIMPIEZA - CLASIFICACIÓN  
ESTANDARIZACIÓN - DISCIPLINA

OPTIMO	
BUENO	
REGULAR	
MINIMO	

**Figura N° 26: Shitsuke (Disciplina)**

### 3.9. Método de análisis de datos

En nuestro proyecto se utilizará la Estadística descriptiva y la comprobación mediante el software SPSS.

### **3.10 Aspectos éticos**

El trabajo de investigación es respetuoso de todas las normativas que establece la “Universidad Cesar Vallejo”, se siguió la estructura a la vez contiene datos fiables que se tomó de la empresa donde laboramos con la única intención de hacer el proyecto, se usó información de libros, tesis, manuales de procedimientos de la empresa, revistas y artículos científicos que sirven de ayuda para el desarrollo del proyecto

Cada resultado es veraz, su único fin de aumentar la productividad con la implementación de 5S.



## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1 Resultados de la implementación**

- La “1S”, observamos una mejora en el principio de clasificación, evidenciándose la reducción del hacinamiento de todos los elementos innecesarios para las actividades diarias que se realiza en el almacén.
- En la “2s” la redistribución del almacén y la separación de los anaqueles por familias de avíos, códigos, volumen por rotación logramos tener un almacén con un control visual super amigable para cada uno de los colaboradores y se puedan ubicar fácilmente todo lo que se encuentre en el almacén de forma eficiente.
- Con la “3s” se logró en un trabajo conjunto con los colaboradores desarrollar en su totalidad en plan de limpieza, obteniendo como resultado un almacén de avíos limpio y libre de todo obstáculo.
- Con la “4s” implementada se logró contar con el compromiso e involucrar a todo el personal que labora en el área en la cual se elaboró los procedimientos de órdenes y limpieza de manera general e individual para el área y los trabajadores.
- La “5s” implementada incentiva de manera continua a todos los integrantes a seguir mejorando para obtener mejores resultados, se logró el respeto hacia la cultura a las normas establecidas en el almacén de avíos.

Luego de la implementación de la metodología 5S en el almacén de avíos presentaremos los datos post test, con todos los datos que se ha recogido después de la implementación.

#### **4.2 Análisis Costo-Beneficio**

Nuestro análisis financiero se calculará de la siguiente manera se evidencia que para la atención de ordenes en los datos pre test se trabajaba con 4 colaboradores con la implementación de la metodología 5s se modificó el la medición post test y la atención de ordenes ahora se trabaja con 3 personas manteniendo el número de ordenes programas que es = 12 esto se debe a que ya se cuenta con un almacén ordenado con ubicaciones reales, un sistema tim actualizado y herramientas que facilitan el habilitado de avíos para el cumplimiento de lo establecido.

El análisis del beneficio/costo será realizado tomando en consideración el tiempo de entrega de órdenes. pre test – post test

	SIN 5S	CON 5S
Entrega de ordenes * mes	200	235
Cantidad de colaboradores	4	3
Tiempo de entrega	3.2	2.4

**Tabla N° 20: tiempo por entrega de órdenes.**

En el cuadro anterior se puede visualizar claramente la mejora obtenida se nota que con la implementación la empresa solo emplearía 3 personas para hacer el trabajo que hacían inicialmente 4 personas y podemos ver que de la misma forma no llegaban a cumplir con la entrega de todas las ordenes programadas en horarios habituales de 9.6 horas por día.

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

Donde:

$\Delta t$  = Variación del tiempo

$T_{sa}$  = Es el tiempo estándar antes de la entrega de ordenes

$T_{sd}$  = Es el tiempo estándar después de la entrega de ordenes

Para encontrar el ahorro de tiempo pasaremos a la sustracción

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

$$\Delta t = 3 \text{ horas } 20 \text{ min} - 2 \text{ horas } 40 \text{ min}$$

$$\Delta t = 40 \text{ min /por atención de ordenes}$$

Para encontrar las horas en total que se va a ahorrar al implementar 5S, se multiplicó la variación del tiempo con la cantidad máxima de despachos realizados, donde Q representa la cantidad de despachos diarios.

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times Q$$

$$\text{Ahorro} = 40 \text{ min} \times 12$$

$$\text{Ahorro} = 480 \text{ min /día}$$

Para saber con exactitud el ahorro mensual se efectuará la multiplicación entre el tiempo convertido en horas por el costo de hora hombre que está determinado como S/ 7.5 por hora de trabajo.

Ahorro diario	40 min	12 despachos	480 min / día
Ahorro Mensual	480 min / día	22 días	10560 min/mes
Ahorro en dinero	176 horas	S/ 7.5 costo de hora laboral	S/ 1,320.00
Ahorro en mano de obra			S/ 1,550.00
total de ahorro			S/ 2,870.00

**Tabla N° 21: Ahorro mensual.**

El ahorro mensual que se tiene con la implementación de la 5s es de S/ 1320 en ahorro de tiempos para la atención del cliente y con el ahorro en mano de obra es S/ 1550 en total el ahorro mensual será el siguiente S/ 2870.00.

Tasa social de descuento	0.12						
MESES	0	1	2	3	4	5	6
a. Beneficios		S/ 2,870.00	S/ 2,870.00	S/ 2,870.00	S/ 2,870.00	S/ 2,870.00	S/ 2,870.00
b. Mantenimiento		0	0	-1200	0	0	-1200
c. Costos de inversión	-S/ 8,173.80						
d. Ingresos netos a-b-c	-8173.8	S/ 2,870.00	S/ 2,870.00	S/ 1,670.00	S/ 2,870.00	S/ 2,870.00	S/ 1,670.00

#### RESULTADOS

a. Valor Actual de FC netos	S/10,337.65
b. Valor Actual de Costos	-S/ 8,173.80
c. Valor Actual neto a-b	S/2,163.85
d. Relación beneficio costo a/b	S/1.26
e. TIR	21.4%

**Tabla N° 22 Costo beneficio en 5 meses.**

**Para el análisis del B/C se usará la siguiente regla de decisión:**

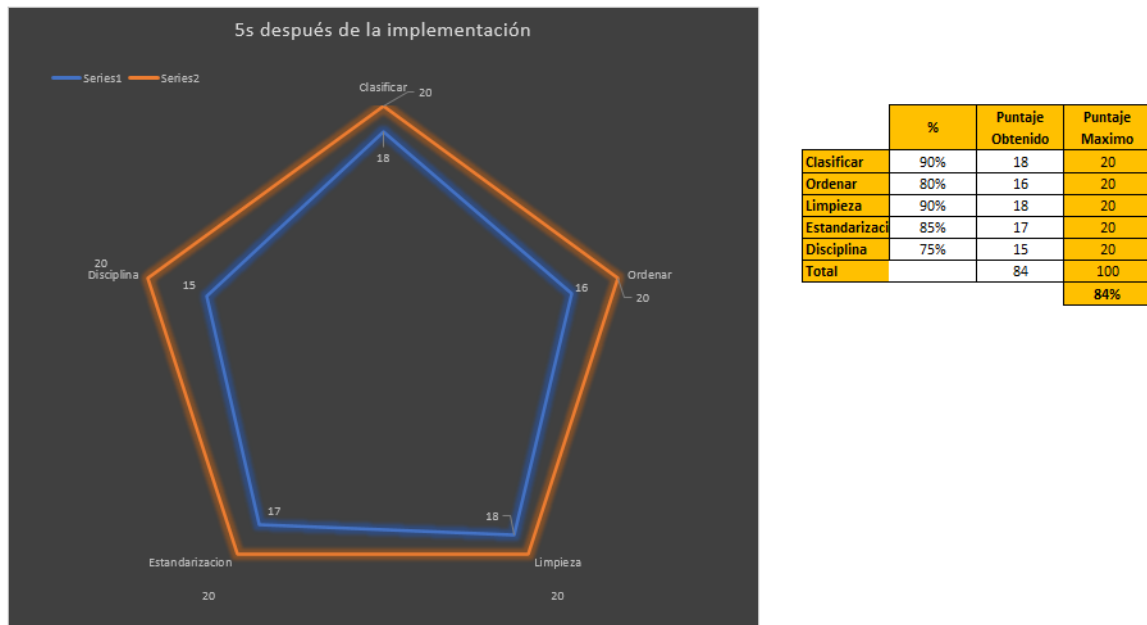
B/C ≥ 1, se considera aceptable la inversión del proyecto
B/C = 1, se considera que la inversión de este proyecto se recuperó y es viable la inversión
B/C < 1, se considera no rentable

Por el resultado obtenido se puede indicar:

- $B/C ES > 1$ ; es decir, el proyecto de implementación de las 5s es viable.

### 4.3 Análisis Post test

- variable Independiente: Metodología 5S post tes



**Figura N° 27: 1° Auditoria 5s post test**

En la primera evaluación se tuvo como resultado una ponderación de 32 puntos que arrojó el valor porcentual de 32 %, lo cual justifica la necesidad de implementar la metodología mencionada.

En base a esta auditoria se recogen datos para conocer la situación actual del almacén de avíos, se realizará un comparativo posterior a la implementación 5s.

Se elaboró una hoja de auditoria que se divide en las 5S esta hoja cuenta con 20 ítem la cual tiene una calificación de 0 a 4, la meta a alcanzar será de 100 puntos.

En nuestra primera auditoria después de la implementación se obtuvo como resultado 82 puntos que equivalen a un 82% se muestra la diferencia con respecto a la auditoria sin la implementación donde se evidencia 52 puntos adicionales esto demuestra que se alcanzó un nivel muy bueno con un rango de 71-90, aún se sigue trabajando por la excelencia. Abajo se muestra la primera auditoria después de la implementación. En base a estos resultados podemos afirmar que el área del almacén de avíos se encuentra limpio, organizado y cumpliendo con todo lo establecido dentro de nuestra implementación.

<b>Area : Almacén de avíos</b>		<b>Escala de calificación</b>				
<b>Fecha: 20/01/2020</b>		<b>A = 91-100 Excelente</b>				
<b>Observación:</b>		<b>B = 71-90 Muy bueno</b>				
		<b>C= 51 - 70 Promedio</b>				
		<b>D= 31 - 50 Por debajo del prome</b>				
		<b>E= 0 - 30 Insatisfactorio</b>				
<b>FORMATO DE EVALUACIÓN</b>		<b>Calificación</b>				
<b>Clasificar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Los equipos/herramientas se encuentran en buen estado para su uso					4
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso					4
3	Existen herramientas innecesarias en el almacén				3	
4	Los materiales se encuentran en su lugar asignado				3	
5	Es fácil encontrar lo que se busca inmediatamente					4
<b>Total</b>		18				
<b>Ordenar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
6	Existe un lugar específico para cada material, herramienta y equipo de trabajo					4
7	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada				3	
8	Se vuelven a colocar las cosas en su lugar despues de usarlas				3	
9	Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento			2		
10	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan					4
<b>Total</b>		16				
<b>Limpiar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
11	Los mobiliarios se encuentran limpios					4
12	Las herramientas/equipos de trabajo se encuentran limpias y en buenas condiciones				3	
13	El piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas					4
14	Se usan elementos apropiados para la limpieza del área				3	
15	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida					4
<b>Total</b>		18				
<b>Estandarizar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
16	El área del almacén tiene luz suficiente y adecuada ventilación				3	
17	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente				3	
18	Están constantemente actualizaos los instructivos y procedimientos de orden y limpieza					4
19	Se generan regularmente mejoras en el almacén				3	
20	Se mantiene las 3 primeras S					4
<b>Total</b>		17				
<b>Disciplina</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
21	Se realiza el control diario de la limpieza				3	
22	Se realiza los informes diarios correctamente y a su debido tiempo				3	
23	Se utiliza el material de protección para realizar la limpieza			2		
24	El personal se encuentra capacitado para realizar los procedimientos estándares				3	
25	Los materiales/equipos se encuentran almacenados correctamente					4
<b>Total</b>		15				
<b>Puntaje total obtenido</b>		<b>84</b>				

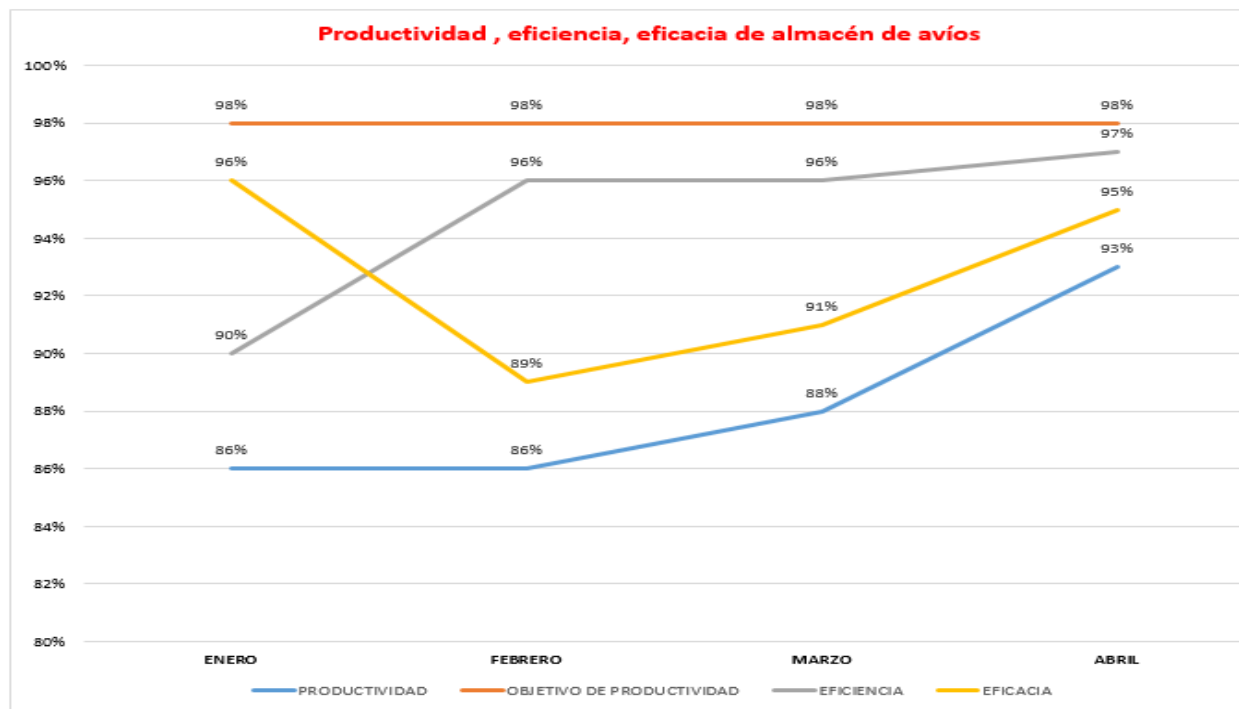
**Tabla N° 18. 1° auditoria post test**

- Análisis de la variable dependiente: productividad post test

En el siguiente cuadro de registro de la variable dependiente post test podemos observar que la productividad en el almacén de avíos en un periodo de 4 meses después de la mejora tiene un promedio de 88% y como objetivo de la empresa se requiere alcanzar un 98% en el siguiente grafico se mostrara los resultados de la productividad, eficiencia con promedio de 95% y eficacia alcanzando un promedio de 93%.




CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE ORDENES				
MES	PRODUCTIVIDAD	OBJETIVO DE PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA
ENERO	86%	98%	90%	96%
FEBRERO	86%	98%	96%	89%
MARZO	88%	98%	96%	91%
ABRIL	93%	98%	97%	95%
PROMEDIO	88%	98%	95%	93%

**Tabla N° 23: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos.**



**Figura N° 28: Productividad, eficiencia y eficacia en el almacén de avíos.**

**ANEXO N°18: Tabla N° 24: Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test,** se muestra la evaluación diaria de la atención de pedidos de avíos y en base a eso podemos indicar lo siguiente con la implementación 5s se redujo la cantidad de personas para el despacho de ordenes antes 4 ahora 3 se puede evidenciar también que nuestra productividad, eficiencia y eficacia aumentaron considerablemente a la vez se redujo el tiempo de atención de 3.2 horas por orden a 2.4 horas.

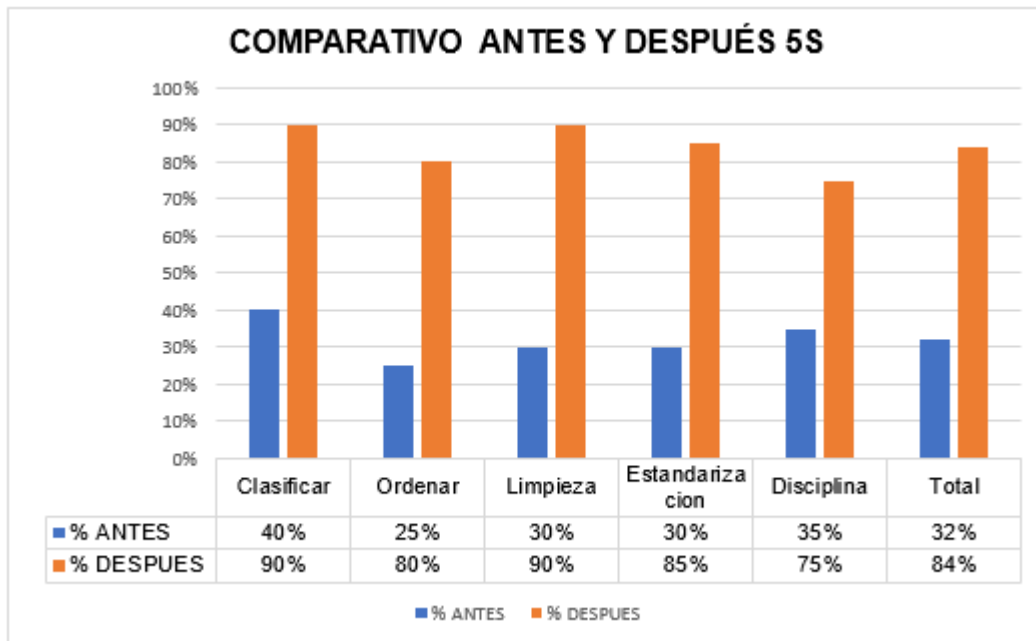
 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth H/ Luis	<b>CANT TRAB:</b>	3	<b>Productividad = Eficiencia x Eficacia</b>	
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		<b>Dimensión:</b>	Eficacia			
<b>HH Util</b> <b>HH Total</b>			<b>N° de pedidos despachados</b> <b>N° total de pedidos solicitados</b>				
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitados	Eficacia	Productividad
1	26	28.8	90%	11	12	92%	83%
2	27	28.8	94%	11	12	92%	86%
3	24	28.8	83%	12	12	100%	83%
4	27	28.8	94%	10	12	83%	78%
5	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
6	26	28.8	90%	12	12	100%	90%
7	26	28.8	90%	12	12	100%	90%
8	26	28.8	90%	12	12	100%	90%
9	26	28.8	90%	10	12	83%	75%
10	25	28.8	87%	12	12	100%	87%
11	25	28.8	87%	12	12	100%	87%
12	25	28.8	87%	12	12	100%	87%
13	25	28.8	87%	12	12	100%	87%
14	25	28.8	87%	12	12	100%	87%
15	24	28.8	83%	11	12	92%	76%
16	24	28.8	83%	11	12	92%	76%
17	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
18	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
19	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
20	26	28.8	90%	12	12	100%	90%
21	25	28.8	87%	11	12	92%	80%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			90%	<b>PROM EFICACIA:</b>		96%	86%
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez</b>				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara H/ Coordinador de Almacen de Avíos</b>			

**Tabla N° 24: Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test**



## 4.4 Análisis Descriptivo

### 4.4.1. Análisis descriptivo de la variable Independiente:5S



**Figura N°29: Comparativo antes y después 5S**

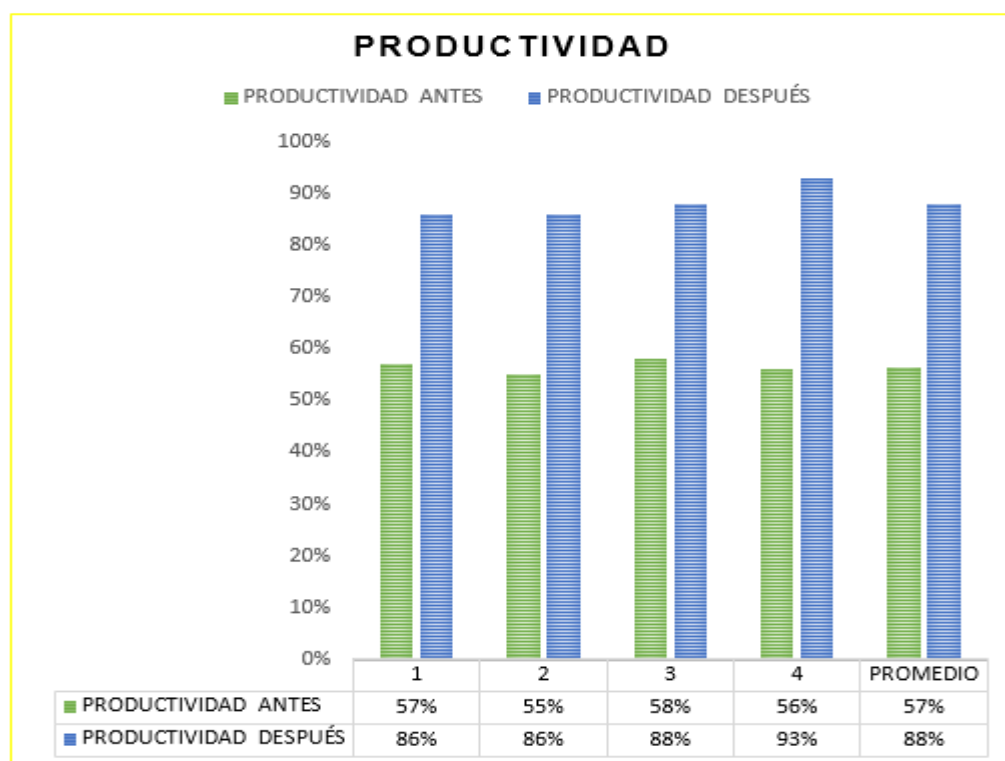
En el grafico N°29 se observa la evolución del antes y después al aplicar la metodología 5S, inicialmente podemos ver que se obtuvo un total del 32% por debajo del promedio e implementada la metodología como primer resultado de la auditoria se ve la mejora con un 84% con calificación muy bueno.

### 4.4.2 Análisis descriptivo de la variable Dependiente:

- Productividad

PRODUCTIVIDAD		
MES	ANTES	DESPUÉS
1	57%	86%
2	55%	86%
3	58%	88%
4	56%	93%
PROMEDIO	57%	88%

**Tabla N°28: Comparativo antes y después Productividad**



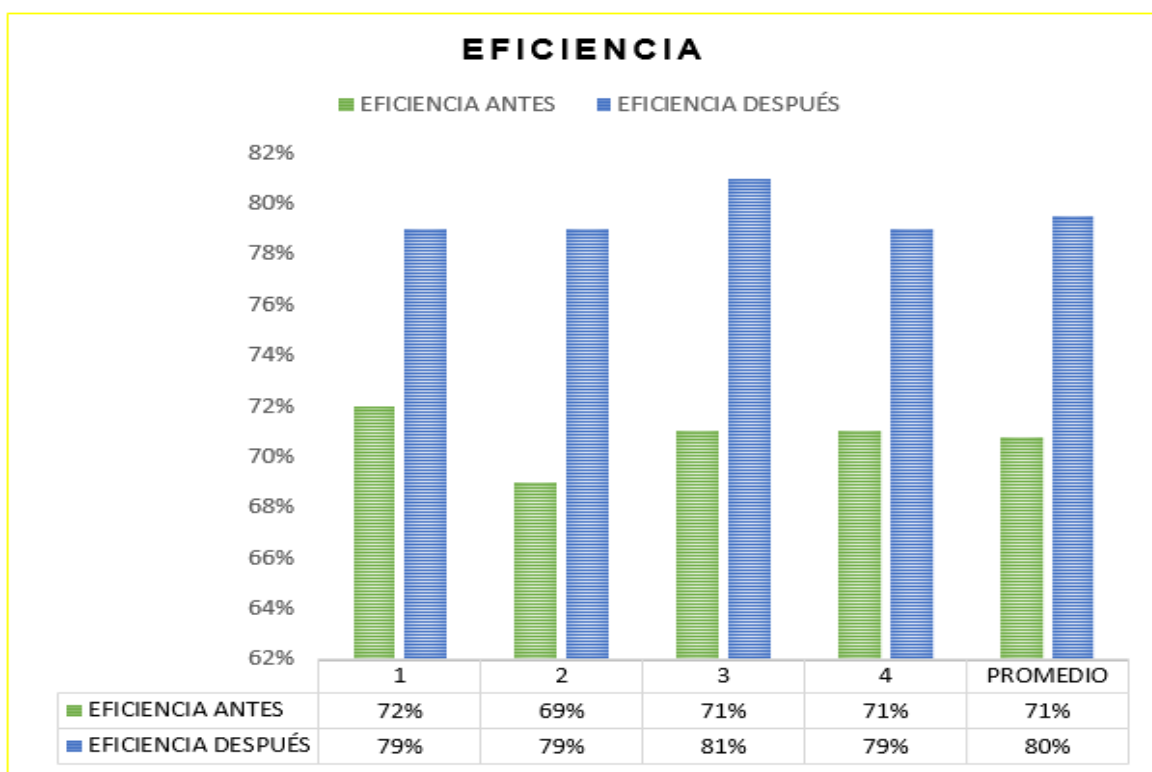
**Figura N°30: Comparativo antes y después Productividad.**

En el análisis descriptivo de la productividad, se muestra los promedios de los meses (JUN – AGOS) que representa al antes de la implementación con un resultado obtenido de 57% y posterior a la implementación que corresponde a los meses (ENE-ABR) donde se muestra que la productividad aumento al 88%. Para hacer el cuadro comparativo se utilizó data ver **ANEXO N°18: Tabla N° 24. Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test.**

- Eficiencia

	EFICIENCIA	
MES	ANTES	DESPUÉS
1	72%	79%
2	69%	79%
3	71%	81%
4	71%	79%
PROMEDIO	71%	80%

**Tabla N°29: Comparativo antes y después eficiencia.**



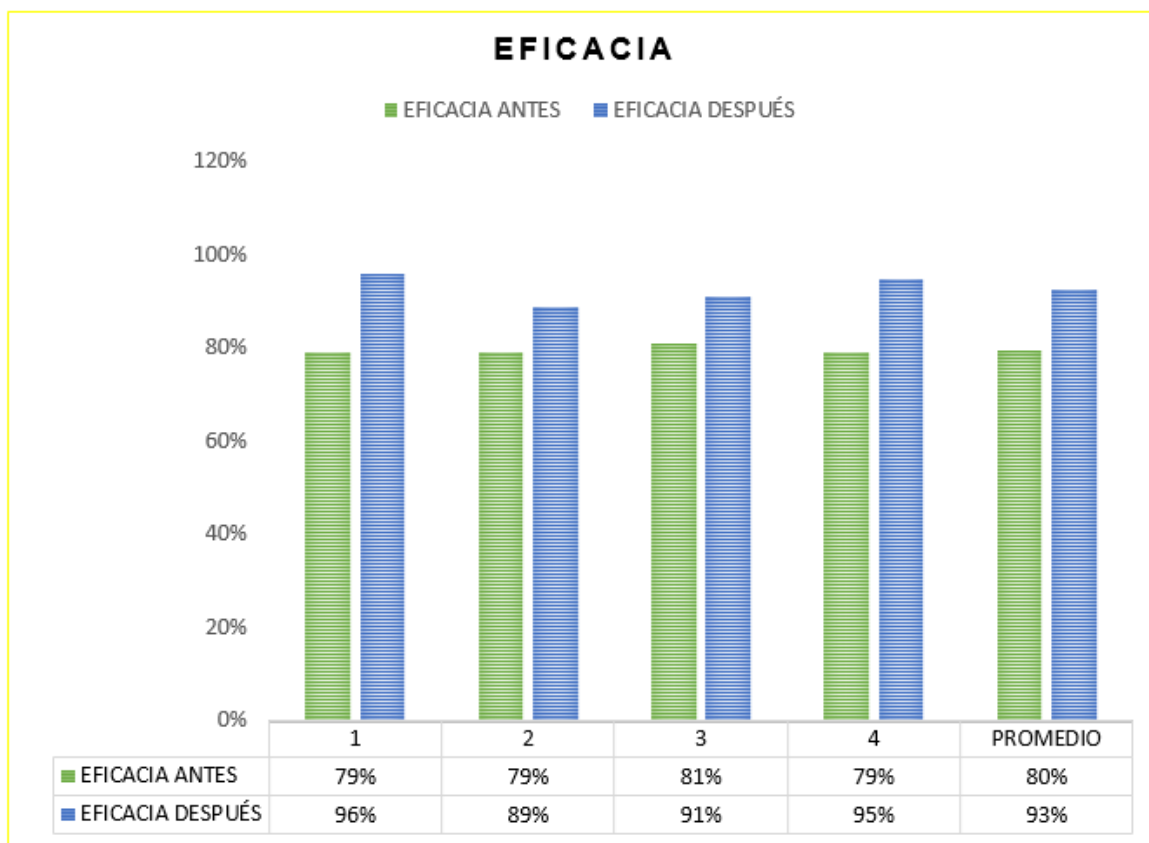
**Figura N°31: Comparativo antes y después Productividad**

En el análisis descriptivo de la eficiencia, se evidencian los promedios de los meses (JUN – AGOS) que representa al antes de la implementación con un resultado obtenido de 71% y posterior a la implementación que corresponde a los meses (ENE-ABR) donde se muestra que la eficiencia aumento al 80%. Para hacer el cuadro comparativo se utilizó data ver **ANEXO N°18: Tabla N° 24. Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test.**

- Eficacia

MES	EFICACIA	
	ANTES	DESPUÉS
1	79%	96%
2	79%	89%
3	81%	91%
4	79%	95%
PROMEDIO	80%	93%

**Tabla N°30: Comparativo antes y después eficacia**



**Figura N°32: Comparativo antes y después Productividad.**

En el análisis descriptivo de la eficacia, se muestra los promedios de los meses (JUN – AGOS) que representa al antes de la implementación con un resultado obtenido de 80% y posterior a la implementación que corresponde a los meses (ENE-ABR) donde se muestra que la eficacia aumento al 93%. Para hacer el cuadro comparativo se utilizó data ver **ANEXO N°18: Tabla N° 24. Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test.**

## 4.5 Análisis Inferencial

Hipótesis ( $H_a$ ):

La aplicación de la metodología 5S mejorará la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Con la intención de ejecutar la contrastación de nuestra hipótesis general, determinaremos si los datos tienen comportamiento paramétrico o no paramétrico, para esto vamos a utilizar 4 datos del antes y después de la productividad, se procederá al análisis de normalidad con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p\text{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	.993	4	.972
PRODUCTIVIDAD DESPUES	.808	4	.117

**Tabla N°31: Prueba de Normalidad con Shapiro-Wilk**

En la tabla N°31, podemos confirmar que la significancia en la productividad antes y después tienen valor mayor a 0.05, por ende y conforme a la regla de decisión, se demuestra que su comportamiento en ambas es paramétrico. Para evidenciar si la productividad ha mejorado, se procederá a realizar el análisis con el estadígrafo de Tstudent.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejorará la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Ha: La aplicación de la metodología 5S no mejorará la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Regla de decisión:

**Ho:  $\mu_{Pd} \geq \mu_{Pa}$**

**Ha:  $\mu_{Pd} < \mu_{Pa}$**

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES	.5650	4	.01291
	PRODUCTIVIDAD DESPUES	.8825	4	.03304

**Tabla N°32: Media productividad antes y después**

De la tabla N° 32, la media de la productividad antes era (0.56) se puede visualizar que es menor a la productividad después obteniendo un resultado de (0.88), por lo tanto, incumple lo siguiente:

Ho:  $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , por dicho motivo se rechaza la hipótesis nula, la cual afirma que la aplicación de las 5'S no mejora la productividad, y se acepta la Ha, se demuestra la aplicación de la metodología 5's mejora la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa textil.

Para garantizar la conformidad del análisis, se procede a realizar la evaluación mediante el pvalor a los resultados de la prueba de T Student para la productividad antes y después.

Regla de decisión:

Si  $pvalor \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $pvalor > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES - PRODUCTIVIDAD DESPUES	-.31750	.03594	.01797	-.37469	-.26031	-17.668	3	.000

**Tabla N°33: Análisis del pvalor de productividad antes y después con la prueba T de Student**

En la tabla N°33, se verifica que la significancia de la prueba de T de Student, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, como consecuencia y conforme a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5S mejora la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa textil.

Análisis de la primera hipótesis específico

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejorará la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Regla de decisión:

$$H_o: \mu_{Pd} \geq \mu_{Pa}$$

$$H_a: \mu_{Pd} < \mu_{Pa}$$

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICIENCIA ANTES	.7075	4	.01258	.00629
	EFICIENCIA DESPUES	.7950	4	.01000	.00500

**Tabla N°34: Descriptivos de eficiencia antes y después T de Student**

De la tabla N°34, la media de la eficiencia antes era (0.70) se puede visualizar que es menor a la eficiencia después obteniendo un resultado de (0.79), por lo tanto, incumple lo siguiente:

$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , por ese motivo se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la metodología 5S no mejorará la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019 y se acepta la  $H_a$ , la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Para garantizar la conformidad de dicho análisis, se procede a evaluar mediante el pvalor a los resultados de la prueba de T de Student para la eficiencia antes y después.

Regla de decisión:

Si  $pvalor \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $pvalor > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA ANTES - EFICIENCIA DESPUES	-.08750	.01500	.00750	-.11137	-.06363	-11.667	3	.001

**Tabla N°35. Análisis del pvalor de eficiencia antes y después con la prueba T de Student.**

En la tabla N°35, se verifica que la significancia de la prueba de T de Student, empleada en la eficiencia antes y después es de 0.001, por esta razón y comparándolo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5'S mejora la eficiencia en el área de almacén de avíos en la empresa textil.

Análisis de la segunda hipótesis específico

$H_0$ : La aplicación de la metodología 5S no mejorará la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

$H_a$ : La aplicación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.



Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$$

$$H_a: \mu_{Ea} < \mu_{Ed}$$

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICACIA ANTES	.7950	4	.01000	.00500
	EFICACIA DESPUES	.9275	4	.03304	.01652

**Tabla N°36: Descriptivos de eficacia antes y después T de Student**

De la tabla N°36, la media de la eficacia antes era (0.79) se puede visualizar que es menor a la eficacia después obteniendo un resultado de (0.92), por lo tanto incumple lo siguiente:

$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , por tal motivo se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la metodología 5S no mejorará la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019 y se acepta la  $H_a$ , la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

Para garantizar la conformidad del análisis, se procede a ejecutar la evaluación mediante el pvalor a los resultados de la prueba de T de Student para la eficacia antes y después.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Prueba de muestras emparejadas**

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Inferior	Superior								
Par 1	EFICACIA ANTES - EFICACIA DESPUES	-.13250	.03775	.01887	-.19257	-.07243	-7.020	3	.006

**Tabla N°37: Análisis del pvalor de eficacia antes y después con la prueba T de Student.**

En la tabla N°37, se verifica que la significancia de la prueba de T de Student, desarrollada en la eficacia antes y después es de 0.006, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de aviso en la empresa textil.

## DISCUSIÓN

En el informe desarrollado hemos tenido la finalidad de demostrar que al implementar la metodología va mejorar la productividad.

- POMA (2017). en su tesis titulada: "Implementación de la Metodología 5S para mejora de la Gestión del Almacén de Suministro de la empresa Molitalia S.A sede los Olivos", planteó que el principal objetivo era implementar las 5S en busca de mejorar la gestión del almacén y obtener áreas de trabajo con orden, limpias y seguras al finalizar la investigación y con la implementación de las 5S se obtiene los siguientes resultados: mejora de productividad en 94% en 90 días, una rentabilidad al mes de S/ 1,178.79 en ahorro, un incremento del 65% con respecto a la organización de los suministros del almacén, incremento de la productividad en 55% en referencia al orden de los suministros del almacén, limpieza en el almacén mejora al 60%, estandarización 50%, se trabaja para disciplinar a los trabajadores y finalmente aumento la productividad en un 57%.

En la investigación que se llevó a cabo, se corroboró que la aplicación de las 5S mejoró la productividad en el almacén de la empresa textil, Ate 2019 de 57% a 88% mejorando en un 31%.

- VALLADARES (2017). Tesis Aplicación de las 5S Para Mejorar la Productividad en el Almacén de la empresa Romasa S.A.C. esta investigación se planteó con el fin de que la aplicación de las 5S aumentará la productividad en el almacén de la empresa Romasa, Los resultados alcanzados eficiencia 32.86%, la eficiencia mejoró en un 18.52%, ya que la eficacia se incrementó de 0.87 a 0.97, mejorando en un 11.49%. Es recomendable implementar las 5s con el fin de tener mejores resultados en las empresas.

En comparación con la tesis que se desarrolló, se comprobó que la aplicación de las 5s mejoró la eficiencia en el almacén de la empresa textil, Ate 2019 de un 71% a 80% alcanzando la meta planteada por el área y asegurándose el orden y la limpieza como parte de su cultura.

- CHAUCA (2017). Tesis Aplicación de la Herramienta de las 5S de la Mejora en la Productividad en el Área de Acabados Para la Empresa Calza Lima E.I.R.L. Los Olivos. La finalidad de la investigación es establecer de qué manera la aplicación de las 5's crece la productividad en el área de acabados de acuerdo a los resultados se evidencian las siguientes mejoras la eficiencia mejoró de 0.762 a 0.909, la eficacia de 0.731 a 0.834 y la productividad de 0.557 a 0.757.

En la investigación que se desarrolló, se estableció que la aplicación de la metodología 5s, mejoró la eficacia en el almacén de avíos de la empresa textil, Ate 2019 obteniendo como resultado de 80% a 93% y de la misma manera cumplió con la meta del área.

## **V. CONCLUSION**

1. En la presente investigación de la tabla N°32-33, se determina que antes la media de la productividad fue de 0.56 y después la media de la productividad es de 0.88, por lo que la prueba de T de Student en la productividad antes y después es de 0.000, por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión la hipótesis nula se rechaza y la aplicación de las 5'S mejora la productividad en el área de almacén en la empresa Textil, Ate 2019 se acepta.
2. De igual modo, se estableció de la tabla N° 33-34, que antes la media de la eficacia es de 0.70 y después la media de la eficacia es de 0.79, por lo que la prueba de T de Student, en la eficacia de antes y después es de 0.001, por lo cual la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y la aplicación de 5' S mejora la eficiencia en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Ate 2019 se acepta.
3. Por último, se llegó a establecer de la tabla N° 36-37, que la media de eficiencia antes fue de 0.79 y después la media eficiencia es de 0.92, por lo que la prueba de T de Student, en la eficacia antes y después es de 0.006, por lo cual la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y la aplicación de 5'S mejora la eficacia en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Ate 2019 se acepta.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Obteniendo los resultados en el estudio de la metodología 5S para mejorar la productividad se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda a la gerencia y las otras áreas tengan conocimiento de la aplicación de la metodología 5S esto sirve para desarrollar capacitaciones en beneficio de la productividad, como se demuestra en el informe de investigación.
- Se recomienda que al realizar la mejora es necesario controlar a todo el personal que participa, puede darse que algún trabajador continúe con prácticas inadecuadas, al cambiar el método de trabajo genera altercados al aplicar la metodología 5S.
- Se recomienda agregar a la inducción general la capacitación de la metodología 5S de esta forma se facilita la adaptación al nuevo método de trabajo, esto ayudara a no poner en riesgo lo aprendido.



## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

BAIN David. Productividad la solución a los problemas de la empresa. Mexico D.F: McGraw Hill/Interameciana Editores. S.A. de C.V, 1985, 275 pp.  
ISBN: 9684516169

CONCHA, Guaila Jimmy Gilberto y BARAHONA Defaz Byron Iván (2013). Mejoramiento de la Productividad en la Empresa Induanero CIA. LTDA. En Base al Desarrollo e Implementación de la Metodología 5S Y VSM, Herramientas del Lean Manufacturing. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ecuador. 2013. 137. pp

CHAUCA, Guzmán John Riders (2017). Tesis Aplicación de la Herramienta de las 5S de la Mejora en la Productividad en el Área de Acabados Para la Empresa Calza Lima E.I.R.L. Los Olivos. Para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Cesar Vallejo Lima. 220.pp

DELGADO, Shiomara (2018). Layout de Obras Integrado con la Filosofía 5S y el Desempeño Operacional en la Construcción de Edificaciones en la Ciudad de Lima. Tesis para optar por el grado de Maestra en Gerencia de la Construcción Moderna. Universidad Nacional Federico Villareal. Lima. 2018. pp

FLORES, Nayelli [et al.]. (2015). Implementación del método de las 5S's en el área de corte de una empresa productora de calzado. Tesis para obtener el título en Ingeniería Biotecnológica. Universidad de Guanajuato México. 2015. 67. pp

GALVEZ, María (2018). Mejora de la productividad en la unidad de desarrollo de producto en una empresa de confecciones mediante herramientas Lean Manufacturing. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniera Textil y Confecciones. Universidad Mayor de San Marcos Lima. 2018. 166. pp

Griffin, Ricky (2010). Administración. México: Editorial Cengage Learning  
ISBN-13:978-14390-8099-3

GOMEZ, Coello Ray (2016). Plan de Mejora de la Productividad en la Producción de Cuero en la Empresa Tenería San José CÍA. LTDA., Planta1. Tesis para obtener Título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización. Universidad Técnica de Ambato Ecuador, 2016. 183. pp.

GUTIÉRREZ Pulido, Humberto. Calidad Total y Productividad.3a ed. Mexico D.F: Mcgraw Hill/Interameciana Editores. S.A. de C.V, 2010, 359 pp.  
ISBN: 9786071503152

HERNÁNDEZ Matías Juan y VIZÁN Idoipe Antonio (2013) Lean Manufacturing  
Conceptos, técnicas e implantación  
ISBN 978-84-15061-40-3

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, FERNÁNDEZ Collado Carlos, BAPTISTA Lucio  
Pilar. Metodología de la Investigación.5a ed. Mexico D.F: Mcgraw  
Hill/Interameciana Editores. S.A. de C.V, 2010, 607 pp.  
ISBN: 9786071502919

JAUME, Aldavert [et al.]. (2016) 5S para la Mejora Continua (1ª Edición)  
ISBN 978-84-8411-221-1

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. & Villagómez, F. (2014). Metodología de la  
Investigación cuantitativa- cualitativa y Redacción de la Tesis (4ª Edición)  
ISBN 9789587625714

POMA Alejos, Silvia Julissa (2017). Propuesta de Implementación de la  
Metodología 5S para mejora de la Gestión del Almacén de Suministro de la  
empresa Molitalia S.A sede los Olivos. Tesis para obtener el título profesional de  
Ingeniero Industrial. Universidad privada del Norte Lima. 2017. 144. pp

RAMIREZ, Freddy (2014). Implementación del Método de las 5S” Taller de  
Fabricación de Recubrimiento Aster Chile Ltda. Para obtener el título de Ingeniero  
de Ejecución en Mecánica. Universidad de Bio Chile. 2014. 69. pp

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación  
científica. Lima: San Marcos, 2013.495pp.  
ISBN: 978612302878

VALLADARES, Bryan (2017). Aplicación de las 5S Para Mejorar la Productividad en el Almacén de la empresa Romasa S.A.C. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Cesar Vallejo Lima. 2017. 133. pp

VALERO, M. Andrés y SALTOS, Ponce María Denisse (2018). Plan de Mejora Organizacional Mediante la Metodología 5S. Tesis para obtener el título profesional en Ingeniería en Sistemas de Calidad y Emprendimiento. Universidad de Guayaquil. Ecuador 2018. 130. pp

## **ANEXOS**

### **Declaratoria de Originalidad de Autores**


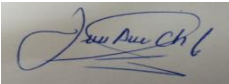
Nosotros, Arroyo Guerrero, Luis Eduardo y Avendaño Chávez, Janeth Patricia egresados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada:

“Metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de avíos en una empresa textil, Ate 2019”, es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 25 de julio del 2020.

Arroyo Guerrero, Luis Eduardo	
DNI: 43904288	Firma 
ORCID: 0000-0001-7813-8286	
Avendaño Chávez, Janeth Patricia	
DNI: 46226636	Firma 
ORCID: 0000-0003-3003-6875	

## ANEXO N°1:

**Tabla N°1 Actividades del almacén de avíos que generan demoras en la planta.**

Tabla N°1 Actividades del almacen de avios que generan demoras de la planta	
1	Demoras en habilitar avíos para atender la planta.
2	Demoras en la búsqueda de información de órdenes de avíos.
3	Errores por parte de los habilitadores al momento del conteo.
4	Exceso de búsqueda en los andamios, sobre tiempo.
5	Ambiente de trabajo desordenado inadecuada ubicación y distribución de avíos.
6	Exceso de avíos sin rotación.
7	Avíos deteriorados por mal almacenaje.
8	Incongruencia entre el físico y el stock.
9	Falta de capacitación al usar el sistema TIM.
10	Falta de capacidad de personal para recepción y descarga de avíos.
11	Equipos informáticos con sistemas operativos obsoletos.
12	Falta de señalización e iluminación.
13	Falta de procedimientos.
14	Falta delegar funciones específicas a cada trabajador.

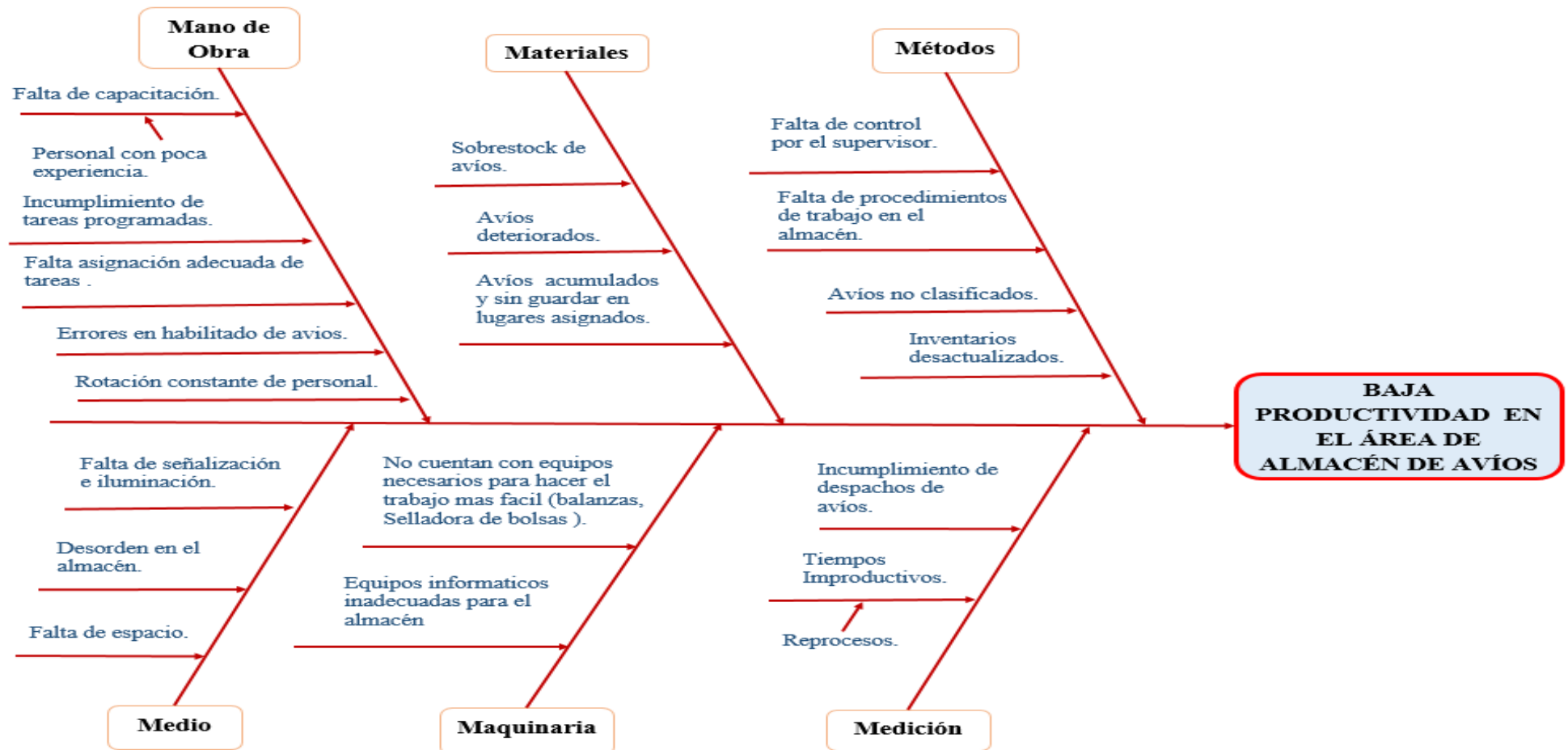
## ANEXO N°2:

**Tabla N°2: Atención de órdenes de avíos en los últimos 6 meses**

	Cantidad de Ordenes por mes	Cantidad de ordenes despachadas
Abril	280	165
Mayo	280	150
Junio	280	155
Julio	280	175
Agosto	280	160
Septiembre	280	168

### ANEXO N°3: DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Figura N°1: Diagrama de Ishikawa





## ANEXO N°4:

Tabla N°3: Matriz de correlación

CAUSAS		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	PUNTAJE	% PONDERADO
C1	Falta de capacitación		2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0	2	1	1	15	4%
C2	Personal con poca experiencia	2		2	1	2	2	0	0	2	1	2	1	1	0	2	0	0	1	2	2	2	23	6%
C3	Incumplimiento de tareas programadas	0	2		1	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	2	1	1	18	5%
C4	Falta asignación adecuada de tareas	1	1	1		0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	2	1	0	0	2	0	1	13	4%
C5	Errores en habilitado de avios	1	2	1	0		1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	19	5%
C6	Rotación constante de personal	1	2	2	2	1		0	0	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1	22	6%
C7	Sobrestock de avios	0	0	0	0	1	0		1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	9	3%
C8	Avios deteriorados	0	0	0	0	0	0	1		1	1	1	1	1	0	2	1	0	0	1	1	1	12	3%
C9	Avios acumulados y sin guardar en lugares asignados	0	2	1	1	1	2	1	1		1	1	1	1	0	2	1	0	0	2	1	1	20	6%
C10	Falta de control por el supervisor	1	1	1	1	1	2	0	1	1		1	1	1	0	2	0	0	0	2	1	1	17	5%
C11	Falta de procedimientos de trabajo en el almacén.	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1		1	1	0	2	1	0	0	2	1	1	20	6%
C12	Avios no clasificados	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1		0	0	2	1	0	0	2	1	1	15	4%
C13	Inventarios desactualizados	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0		0	2	1	0	1	1	1	1	14	4%
C14	Falta de señalización e iluminación	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		2	1	0	0	0	0	0	5	1%
C15	Desorden en el almacén	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2		2	1	1	2	2	2	34	10%
C16	Falta de espacio	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2		0	0	1	0	0	14	4%
C17	No cuentan con equipos necesarios para hacer el trabajo mas facil (balanzas, Selladora de bolsas )	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1	2	1	1	8	2%
C18	Equipos informaticos inadecuadas para el almacen	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1		2	1	1	12	3%
C19	Incumplimiento de despachos	2	2	2	2	1	2	0	1	2	2	2	2	1	0	2	1	2	2		2	2	30	8%
C20	Tiempos Improductivos	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	1	1	2		1	18	5%
C21	Reprocesos	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	1	1	2	1		19	5%
PUNTAJE		15	23	18	13	19	22	9	12	20	17	20	15	14	5	34	14	8	12	30	18	19	357	100%

LEYENDA	
ESCALA DE RELACIÓN	
ALTA	2
MEDIA	1
SIN RELACION	0

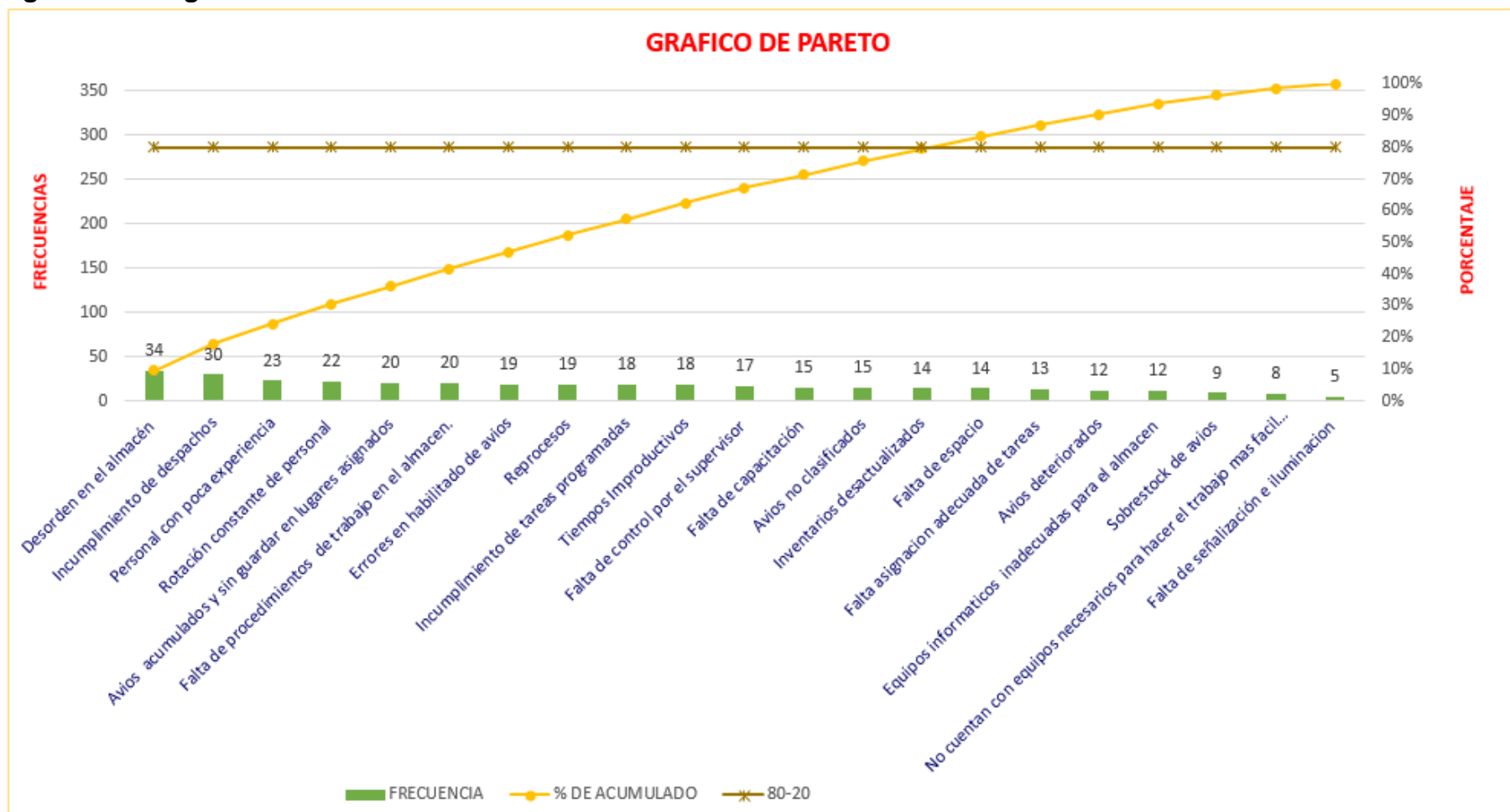
## ANEXO N°5:

**Tabla N°4: Ordenamiento de numero de ocurrencias por mayor frecuencia**

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIA	% DE FRECUENCIA	ACUMULADO
C15	Desorden en el almacén	34	10%	34
C19	Incumplimiento de despachos	30	8%	64
C2	Personal con poca experiencia	23	6%	87
C6	Rotación constante de personal	22	6%	109
C9	Avios acumulados y sin guardar en lugares asignados	20	6%	129
C11	Falta de procedimientos de trabajo en el almacen.	20	6%	149
C5	Errores en habilitado de avios	19	5%	168
C21	Reprocesos	19	5%	187
C3	Incumplimiento de tareas programadas	18	5%	205
C20	Tiempos Improductivos	18	5%	223
C10	Falta de control por el supervisor	17	5%	240
C1	Falta de capacitación	15	4%	255
C12	Avios no clasificados	15	4%	270
C13	Inventarios desactualizados	14	4%	284
C16	Falta de espacio	14	4%	298
C4	Falta asignacion adecuada de tareas	13	4%	311
C8	Avios deteriorados	12	3%	323
C18	Equipos informaticos inadecuadas para el almacen	12	3%	335
C7	Sobrestock de avios	9	3%	344
C17	No cuentan con equipos necesarios para hacer el trabajo mas facil (balanzas, Selladora de bolsas )	8	2%	352
C14	Falta de señalización e iluminacion	5	1%	357
		357	100%	

## ANEXO N°6:

Figura N° 2: Diagrama de Pareto



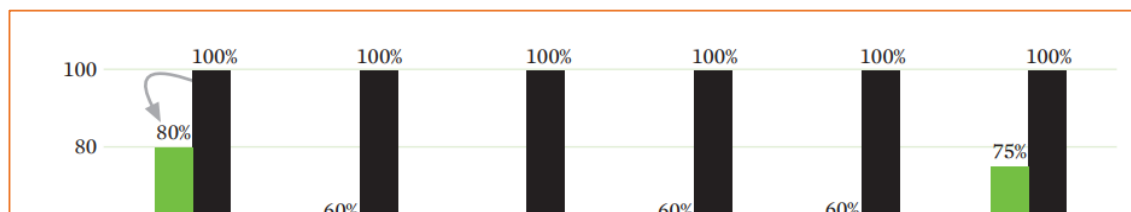
**ANEXO N°7:**

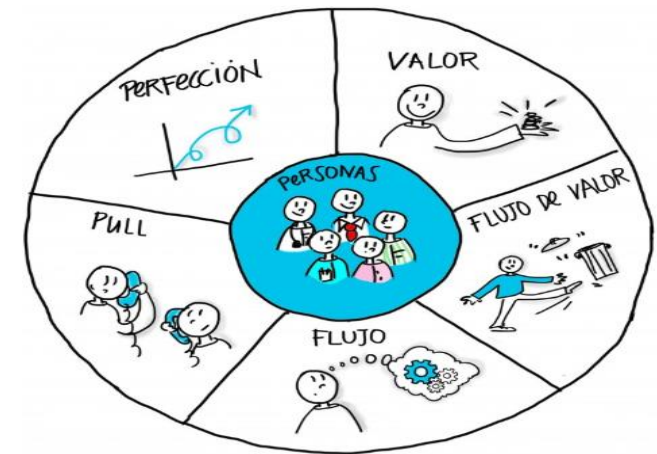
**Tabla N°5: Matriz de priorización de alternativas de solución.**

PERSPECTIVA	<div> <b>NIVEL DE IMPACTO</b>  0= Ningun impacto  1= Poco Impacto  2= Mediano Impacto  3= Alto Impacto </div> <div> <b>OBJETIVOS</b> </div>	ALTERNATIVA DE SOLUCION		
		La metodología de las 5S	Gestión de inventario	Ingeniería de estudio tiempos y de métodos
PROCESOS	Mantener los productos clasificados por producto y presentación	3	2	1
	Mejorar las zonas de tránsito en el área de almacén	3	1	1
	Reducir el tiempo de despacho en los pedidos	3	2	2
	Estandarizar el procedimiento de despacho de pedidos	1	2	1
	Mejorar el control de entradas y salidas de los productos almacenados en el área.	3	2	1
	Cumplir con los estándares de productividad diaria	3	2	2
	IMPACTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	16	11	8
	RANKING	1	2	3

#### ANEXO N°8:

Figura N° 4. Empresas con mejoras por el uso de Lean Manufacturing.





## ANEXO N°9:

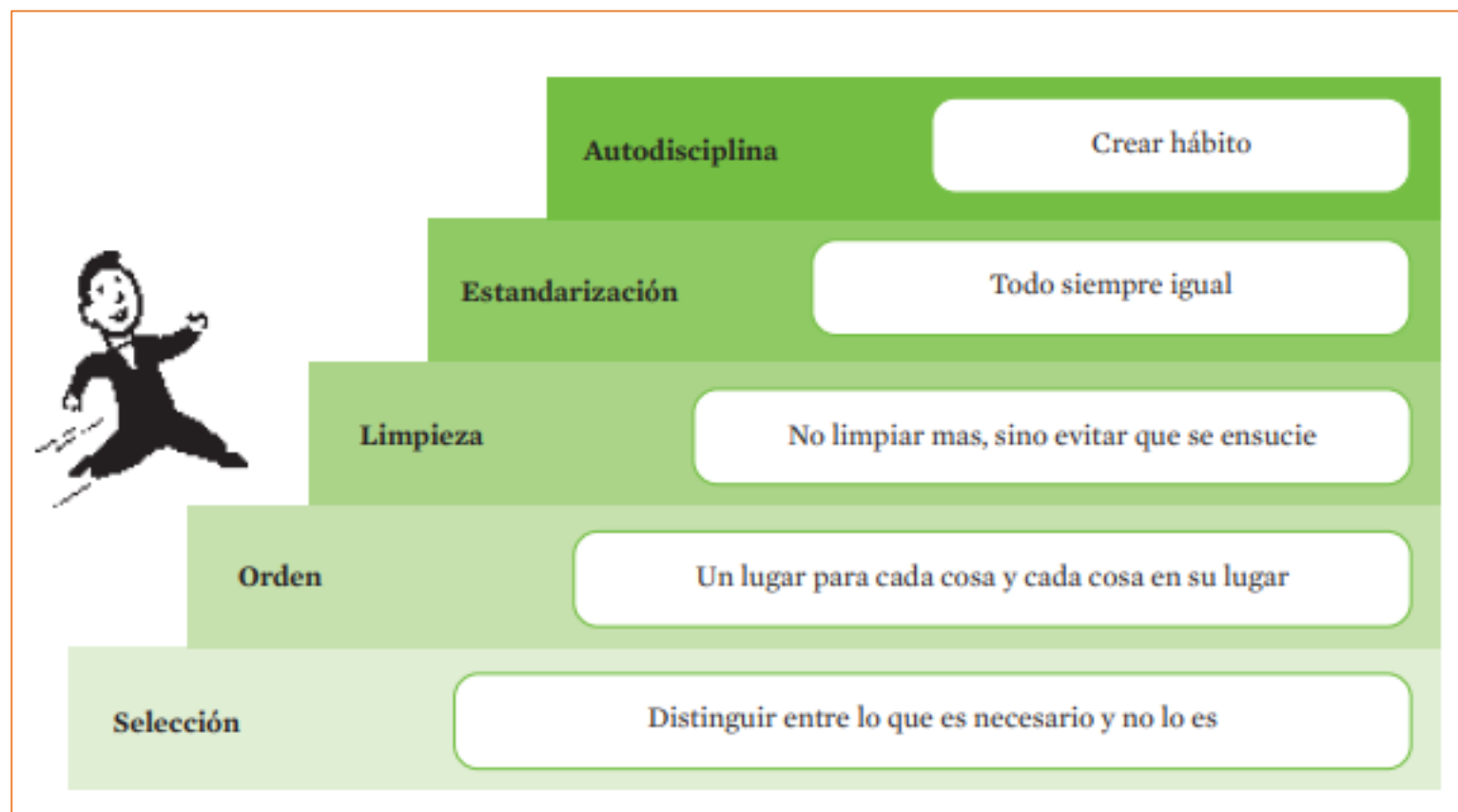
Figura N° 5. lista de técnicas o acciones de mejora de sistemas productivos

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| • Las 5 S                        | • Orientación al cliente          |
| • Control Total de Calidad       | • Control Estadístico de Procesos |
| • Círculos de Control de Calidad | • Benchmarking                    |
| • Sistemas de sugerencias        | • Análisis e ingeniería de valor  |

**Fuente HERNANDEZ, Juan & VIZAN, Antonio**

**ANEXO N°10:**

**Figura N° 6. Fases de la 5S**



Fuente HERNANDEZ, Juan & VIZAN, Antonio

ANEXO N°11: TARJETA ROJA.

Figura N° 8. Tarjeta Roja



- Se establece criterios para priorizar lo necesario de lo innecesario
- Seleccionar los objetos que tengan tarjeta roja para colocarlos en un almacén por un periodo corto y luego destinar si serán utilizados en otras áreas, venderlos o alquilarlos.

TARJETA ROJA			
NOMBRE DEL ARTÍCULO			
CATEGORÍA	1. Maquinaria	6. Producto terminado	
	2. Accesorios y herramientas	7. Equipo de oficina	
	3. Equipo de medición	8. Limpieza	
	4. Materia Prima		
	5. Inventario en proceso		
FECHA	Localización	Cantidad	Valor
RAZÓN	1. No se necesita	5. Contaminante	
	2. Defectuoso	6. Otros	
	3. Material de desperdicio		
	4. Uso desconocido		
ELABORADA POR		Departamento	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar	5. Otros	
	2. Vender		
	3. Mover a otro almacén		
	4. Devolución proveedor		
FECHA DESCHECHO			

Fuente HERNANDEZ, Juan & VIZAN, Antonio

## ANEXO N°12:

Figura N°9 Resumen de las 5s y beneficios.

SEIRI Separar y eliminar	SEITON Arreglar e identificar	SEIDO Proceso diario de limpieza	SEIKETSU Seguimiento de los primeros 3 pasos, asegurar un ambiente seguro	SHITSUKI Construir el hábito
Separar los				Hacer el orden y

- Disminuir elementos innecesarios de trabajo.
- Facilita el acceso y devolución de objetos.
- Reduce la pérdida de tiempo en búsqueda de elementos de trabajo en lugares no organizados ni apropiados.
- Reducen focos de suciedad.
- Brinda condiciones necesarias para el cuidado de las herramientas y equipos.
- Se cuenta con un entorno agradable de trabajo.
- Tener condiciones seguras de trabajo
- Genera participación de todo el equipo de trabajo.

### ANEXO N°13: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN.

Tabla N° 6: Matriz de Operacionalización.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
			Clasificar		

**ANEXO N°14:**
**Tabla N° 6 Ficha de auditoria**

55						
<b>Area :</b>		<b>Escala de calificación</b>				
		<b>A = 91-100 Excelente</b>				
<b>Fecha:</b>		<b>B = 71-90 Muy bueno</b>				
<b>Observación:</b>		<b>C= 51 - 70 Promedio</b>				
		<b>D= 31 - 50 Por debajo del promedio</b>				
		<b>E= 0 - 30 Insatisfactorio</b>				
<b>FORMATO DE EVALUACIÓN</b>		<b>Calificación</b>				
<b>Clasificar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Los equipos/herramientas se encuentran en buen estado para su uso					
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso					
3	Existen herramientas innecesarias en el almacén					
4	Los materiales se encuentran en su lugar asignado					
5	Es fácil encontrar lo que se busca inmediatamente					
<b>Total</b>		0				
<b>Ordenar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
6	Existe un lugar específico para cada material, herramienta y equipo de trabajo					
7	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada					
8	Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas					
9	Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento					
10	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan					
<b>Total</b>		0				
<b>Limpiar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
11	Los mobiliarios se encuentran limpios					
12	Las herramientas/equipos de trabajo se encuentran limpios y en buenas condiciones					
13	El piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas					
14	Se usan elementos apropiados para la limpieza del área					
15	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida					
<b>Total</b>		0				
<b>Estandarizar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
16	El área del almacén tiene luz suficiente y adecuada ventilación					
17	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente					
18	Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos de orden y limpieza					
19	Se generan regularmente mejoras en el almacén					
20	Se mantiene las 3 primeras S					
<b>Total</b>		0				
<b>Disciplina</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
21	Se realiza el control diario de la limpieza					
22	Se realiza los informes diarios correctamente y a su debido tiempo					
23	Se utiliza el material de protección para realizar la limpieza					
24	El personal se encuentra capacitado para realizar los procedimientos estándares					
25	Los materiales/equipos se encuentran almacenados correctamente					
<b>Total</b>		0				
<b>Puntaje total obtenido</b>		<b>0</b>				

# ANEXO N°15:




Tabla N° 8. 1° auditoria pre test

55

Area :		Escala de calificación				
Fecha:		A = 91-100 Excelente				
Observación:		B = 71-90 Muy bueno				
		C= 51 - 70 Promedio				
		D= 31 - 50 Por debajo del promedio				
		E= 0 - 30 Insatisfactorio				
FORMATO DE EVALUACIÓN		Calificación				
Clasificar		0	1	2	3	4
1	Los equipos/herramientas se encuentran en buen estado para su uso				3	
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso			2		
3	Existen herramientas innecesarias en el almacén		1			
4	Los materiales se encuentran en su lugar asignado		1			
5	Es fácil encontrar lo que se busca inmediatamente		1			
Total		8				
Ordenar		0	1	2	3	4
6	Existe un lugar específico para cada material, herramienta y equipo de trabajo		1			
7	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada	0				
8	Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas			2		
9	Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento			2		
10	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	0				
Total		5				
Limpiar		0	1	2	3	4
11	Los mobiliarios se encuentran limpios		1			
12	Las herramientas/equipos de trabajo se encuentran limpios y en buenas condiciones		1			
13	El piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas		1			
14	Se usan elementos apropiados para la limpieza del área			2		
15	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida		1			
Total		6				
Estandarizar		0	1	2	3	4
16	El área del almacén tiene luz suficiente y adecuada ventilación			2		
17	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente		1			
18	Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos de orden y limpieza	0				
19	Se generan regularmente mejoras en el almacén			2		
20	Se mantiene las 3 primeras S		1			
Total		6				
Disciplina		0	1	2	3	4
21	Se realiza el control diario de la limpieza			2		
22	Se realiza los informes diarios correctamente y a su debido tiempo		1			
23	Se utiliza el material de protección para realizar la limpieza			2		
24	El personal se encuentra capacitado para realizar los procedimientos estándares		1			
25	Los materiales/equipos se encuentran almacenados correctamente		1			
Total		7				
Puntaje total obtenido		32				

En el ANEXO N°16:

Tabla N° 10. Ficha de registro del almacén de ordenes (junio) pre test

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth // Luis		<b>Cant Trab:</b>	4	
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		<b>Dimensión:</b>	Eficacia		Productividad = Eficiencia x Eficacia	
$\frac{\text{HH Util}}{\text{HH Total}}$			$\frac{\text{N° de pedidos despachados}}{\text{N° total de pedidos solicitados}}$				
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitado	Eficacia	Productividad
02-sep	27	38.4	70%	10	12	83%	59%
03-sep	29	38.4	76%	9	12	75%	57%
04-sep	24	38.4	63%	9	12	75%	47%
05-sep	25	38.4	65%	12	12	100%	65%
06-sep	31	38.4	81%	8	12	67%	54%
09-sep	25	38.4	65%	6	12	50%	33%
10-sep	27	38.4	70%	10	12	83%	59%
11-sep	25	38.4	65%	11	12	92%	60%
12-sep	28	38.4	73%	9	12	75%	55%
13-sep	29	38.4	76%	11	12	92%	69%
16-sep	30	38.4	78%	10	12	83%	65%
17-sep	24	38.4	63%	11	12	92%	57%
18-sep	26	38.4	68%	8	12	67%	45%
19-sep	26	38.4	68%	8	12	67%	45%
20-sep	26	38.4	68%	10	12	83%	56%
23-sep	28	38.4	73%	10	12	83%	61%
24-sep	31	38.4	81%	11	12	92%	74%
25-sep	35	38.4	91%	8	12	67%	61%
26-sep	30	38.4	78%	11	12	92%	72%
27-sep	28	38.4	73%	8	12	67%	49%
30-sep	26	38.4	68%	9	12	75%	51%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			72%	<b>PROM EFICACIA:</b>		79%	57%
<b>Elaborado:</b>  <b>DESARROLLO DEL PRODUCTO</b> 14 NOV. 2019 <b>Janeth Avendaño Chavez // Luis Arroyo</b>				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>ALMACEN</b> 14 NOV. 2019 <b>Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos</b>			

**Tabla N° 11. Ficha de registro del almacén de ordenes (julio) pre test**










<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b> </div>							
<b>EMPRESA:</b>		Textil					
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth // Luis		<b>Cant Trab:</b>	4	Productividad = Eficiencia x Eficacia
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		<b>Dimensión:</b>		Eficacia		
$\frac{\text{HH Util}}{\text{HH Total}}$			$\frac{\text{N° de pedidos despachados}}{\text{N° total de pedidos solicitados}}$				
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitado	Eficacia	Productividad
02-sep	26	38.4	68%	8	12	67%	45%
03-sep	27	38.4	70%	10	12	83%	59%
04-sep	24	38.4	63%	8	12	67%	42%
05-sep	23	38.4	60%	8	12	67%	40%
06-sep	29	38.4	76%	10	12	83%	63%
09-sep	25.6	38.4	67%	8	12	67%	44%
10-sep	31	38.4	81%	9	12	75%	61%
11-sep	23	38.4	60%	9	12	75%	45%
12-sep	27	38.4	70%	10	12	83%	59%
13-sep	28	38.4	73%	12	12	100%	73%
16-sep	29	38.4	76%	9	12	75%	57%
17-sep	24	38.4	63%	10	12	83%	52%
18-sep	25	38.4	65%	11	12	92%	60%
19-sep	25	38.4	65%	11	12	92%	60%
20-sep	26	38.4	68%	9	12	75%	51%
23-sep	27	38.4	70%	9	12	75%	53%
24-sep	29	38.4	76%	10	12	83%	63%
25-sep	28.9	38.4	75%	9	12	75%	56%
26-sep	28.9	38.4	75%	9	12	75%	56%
27-sep	25.5	38.4	66%	9	12	75%	50%
30-sep	24.5	38.4	64%	11	12	92%	58%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			69%	<b>PROM EFICACIA:</b>		79%	55%
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez // Luis Arroyo</b>				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos</b>			

Tabla N° 12. Ficha de registro del almacén de ordenes (agosto) pre test

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigad</b>	Janeth // Luis		<b>Cant Trab:</b>	4	
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		<b>Dimensión:</b>	Eficacia		Productividad = Eficiencia x Eficacia	
$\frac{HH\ Util}{HH\ Total}$			$\frac{N^{\circ}\ de\ pedidos\ despachados}{N^{\circ}\ total\ de\ pedidos\ solicitados}$				
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitado	Eficacia	Productividad
02-sep	26.5	38.4	69%	9	12	75%	52%
03-sep	28	38.4	73%	10	12	83%	61%
04-sep	25	38.4	65%	8	12	67%	43%
05-sep	26	38.4	68%	11	12	92%	62%
06-sep	30	38.4	78%	7	12	58%	46%
09-sep	24	38.4	63%	5	12	42%	26%
10-sep	28	38.4	73%	11	12	92%	67%
11-sep	26	38.4	68%	12	12	100%	68%
12-sep	29	38.4	76%	10	12	83%	63%
13-sep	29	38.4	76%	12	12	100%	76%
16-sep	30	38.4	78%	9	12	75%	59%
17-sep	25	38.4	65%	10	12	83%	54%
18-sep	25	38.4	65%	12	12	100%	65%
19-sep	25	38.4	65%	12	12	100%	65%
20-sep	26	38.4	68%	11	12	92%	62%
23-sep	28	38.4	73%	9	12	75%	55%
24-sep	30	38.4	78%	10	12	83%	65%
25-sep	28.7	38.4	75%	9	12	75%	56%
26-sep	30	38.4	78%	11	12	92%	72%
27-sep	25	38.4	65%	8	12	67%	43%
30-sep	26	38.4	68%	9	12	75%	51%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			71%	<b>PROM EFICACIA:</b>		81%	58%
<b>Elaborado:</b>  <b>DESARROLLO DEL PRODUCTO</b> 14 NOV. 2019 Janeth Avendaño Chavez // Luis Arroyo				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>ARMANDO</b> 14 NOV. 2019 Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos			

**Tabla N° 13. Ficha de registro del almacén de ordenes (setiembre) pre test**

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth // Luis		<b>Cant Trab:</b>	4	
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		<b>Dimensión:</b>	Eficacia		Productividad = Eficiencia x Eficacia	
$\frac{HH\ Util}{HH\ Total}$			$\frac{N^{\circ}\ de\ pedidos\ despachados}{N^{\circ}\ total\ de\ pedidos\ solicitados}$				
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitado	Eficacia	Productividad
02-sep	26.5	38.4	69%	8	12	67%	46%
03-sep	28	38.4	73%	11	12	92%	67%
04-sep	25	38.4	65%	9	12	75%	49%
05-sep	26	38.4	68%	10	12	83%	56%
06-sep	30	38.4	78%	5	12	42%	33%
09-sep	24	38.4	63%	7	12	58%	36%
10-sep	28	38.4	73%	10	12	83%	61%
11-sep	26	38.4	68%	12	12	100%	68%
12-sep	29	38.4	76%	11	12	92%	69%
13-sep	29	38.4	76%	9	12	75%	57%
16-sep	30	38.4	78%	12	12	100%	78%
17-sep	25	38.4	65%	11	12	92%	60%
18-sep	25	38.4	65%	9	12	75%	49%
19-sep	25	38.4	65%	9	12	75%	49%
20-sep	26	38.4	68%	11	12	92%	62%
23-sep	28	38.4	73%	9	12	75%	55%
24-sep	30	38.4	78%	10	12	83%	65%
25-sep	28.7	38.4	75%	9	12	75%	56%
26-sep	30	38.4	78%	11	12	92%	72%
27-sep	25	38.4	65%	8	12	67%	43%
30-sep	26	38.4	68%	9	12	75%	51%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			71%	<b>PROM EFICACIA:</b>		79%	56%
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez // Luis Arroyo</b>			<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos</b>				






**ANEXO N°17:**

**Tabla N° 18: 1° auditoria post test**

55					
<b>Area :</b>		<b>Escala de calificación</b>			
<b>Fecha:</b>		<b>A = 91-100 Excelente</b>			
<b>Observación:</b>		<b>B = 71-90 Muy bueno</b>			
		<b>C= 51 – 70 Promedio</b>			
		<b>D= 31 – 50 Por debajo del promedio</b>			
		<b>E= 0 – 30 Insatisfactorio</b>			
<b>FORMATO DE EVALUACIÓN</b>		<b>Calificación</b>			
<b>Clasificar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Los equipos/herramientas se encuentran en buen estado para su uso				4
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso				4
3	Existen herramientas innecesarias en el almacén				3
4	Los materiales se encuentran en su lugar asignado				3
5	Es fácil encontrar lo que se busca inmediatamente				4
<b>Total</b>		18			
<b>Ordenar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
6	Existe un lugar específico para cada material, herramienta y equipo de trabajo				4
7	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada				3
8	Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas				3
9	Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento			2	
10	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan				4
<b>Total</b>		16			
<b>Limpiar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
11	Los mobiliarios se encuentran limpios				4
12	Las herramientas/equipos de trabajo se encuentran limpios y en buenas condiciones				3
13	El piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas				4
14	Se usan elementos apropiados para la limpieza del área				3
15	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida				4
<b>Total</b>		18			
<b>Estandarizar</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
16	El área del almacén tiene luz suficiente y adecuada ventilación				3
17	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente				3
18	Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos de orden y limpieza				4
19	Se generan regularmente mejoras en el almacén				3
20	Se mantiene las 3 primeras S				4
<b>Total</b>		17			
<b>Disciplina</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
21	Se realiza el control diario de la limpieza				3
22	Se realiza los informes diarios correctamente y a su debido tiempo				3
23	Se utiliza el material de protección para realizar la limpieza			2	
24	El personal se encuentra capacitado para realizar los procedimientos estándares				3
25	Los materiales/equipos se encuentran almacenados correctamente				4
<b>Total</b>		15			
<b>Puntaje total obtenido</b>		<b>84</b>			

## ANEXO N°18:

Tabla N° 24: Ficha de registro del almacén de ordenes (enero) post test

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>								
<b>EMPRESA :</b>	Textil							
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth H Luis	<b>CANT TRAB:</b>	3	<b>Productividad = Eficiencia x Eficacia</b>		
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		Dimensión:		Eficacia			
<b>HH Util</b> <b>HH Total</b>			<b>N° de pedidos despachados</b> <b>N° total de pedidos solicitados</b>					
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitud	Eficacia	Productividad	
1	26	28.8	90%	11	12	92%	83%	
2	27	28.8	94%	11	12	92%	86%	
3	24	28.8	83%	12	12	100%	83%	
4	27	28.8	94%	10	12	83%	78%	
5	28	28.8	97%	11	12	92%	89%	
6	26	28.8	90%	12	12	100%	90%	
7	26	28.8	90%	12	12	100%	90%	
8	26	28.8	90%	12	12	100%	90%	
9	26	28.8	90%	10	12	83%	75%	
10	25	28.8	87%	12	12	100%	87%	
11	25	28.8	87%	12	12	100%	87%	
12	25	28.8	87%	12	12	100%	87%	
13	25	28.8	87%	12	12	100%	87%	
14	25	28.8	87%	12	12	100%	87%	
15	24	28.8	83%	11	12	92%	76%	
16	24	28.8	83%	11	12	92%	76%	
17	28	28.8	97%	12	12	100%	97%	
18	27	28.8	94%	12	12	100%	94%	
19	27	28.8	94%	12	12	100%	94%	
20	26	28.8	90%	12	12	100%	90%	
21	25	28.8	87%	11	12	92%	80%	
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			90%	<b>PROM EFICACIA:</b>		96%	86%	
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez</b>				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara H Coordinador de Almacen de Avíos</b>				

**Tabla N° 25: Ficha de registro del almacén de ordenes (febrero) post test**





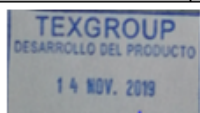


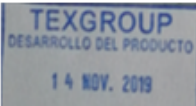

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>		Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth // Luis		<b>CANT TRAB:</b>	3
<b>Dimensión:</b>		Eficiencia		<b>Dimensión:</b>		Eficacia	
$\frac{\text{HH Util}}{\text{HH Total}}$			$\frac{\text{N° de pedidos despachados}}{\text{N° total de pedidos solicitados}}$			<b>Productividad = Eficiencia x Eficacia</b>	
N° DE DÍAS	HH UTIL	HH TOTAL	Eficiencia	Pedidos despachados	Pedidos solicitado	Eficacia	Productividad
1	27	28.8	94%	8	12	67%	63%
2	28	28.8	97%	8	12	67%	65%
3	28.2	28.8	98%	11	12	92%	90%
4	28.3	28.8	98%	11	12	92%	90%
5	28.3	28.8	98%	11	12	92%	90%
6	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
7	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
8	28.3	28.8	98%	12	12	100%	98%
9	28.4	28.8	99%	11	12	92%	90%
10	27.8	28.8	97%	11	12	92%	88%
11	27.8	28.8	97%	11	12	92%	88%
12	27.8	28.8	97%	12	12	100%	97%
13	27.8	28.8	97%	12	12	100%	97%
14	26	28.8	90%	12	12	100%	90%
15	26	28.8	90%	12	12	100%	90%
16	26	28.8	90%	11	12	92%	83%
17	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
18	28.5	28.8	99%	9	12	75%	74%
19	28.5	28.8	99%	11	12	92%	91%
20	27	28.8	94%	8	12	67%	63%
21	27	28.8	94%	9	12	75%	70%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			96%	<b>PROM EFICACIA:</b>		89%	86%
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez</b>				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos</b>			

Tabla N° 26: Ficha de registro del almacén de ordenes (marzo) post test

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>		Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth // Luis		<b>CANT TRAB:</b>	3
<b>Dimensión:</b>		Eficiencia		<b>Dimensión:</b>		Eficacia	
<b>HH Util</b> <b>HH Total</b>			<b>N° de pedidos despachados</b> <b>N° total de pedidos solicitados</b>				<b>Productividad =</b> <b>Eficiencia x Eficacia</b>
<b>N° DE DÍAS</b>	<b>HH UTIL</b>	<b>HH TOTAL</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Pedidos despachados</b>	<b>Pedidos solicitados</b>	<b>Eficacia</b>	
1	27.9	28.8	97%	10	12	83%	81%
2	28.1	28.8	98%	11	12	92%	89%
3	28.2	28.8	98%	12	12	100%	98%
4	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
5	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
6	28	28.8	97%	10	12	83%	81%
7	27	28.8	94%	10	12	83%	78%
8	27	28.8	94%	11	12	92%	86%
9	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
10	28	28.8	97%	10	12	83%	81%
11	27.9	28.8	97%	10	12	83%	81%
12	26	28.8	90%	11	12	92%	83%
13	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
14	28.4	28.8	99%	11	12	92%	90%
15	28.1	28.8	98%	11	12	92%	89%
16	28.25	28.8	98%	12	12	100%	98%
17	28.5	28.8	99%	12	12	100%	99%
18	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
19	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
20	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
21	26	28.8	90%	9	12	75%	68%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			96%	<b>PROM EFICACIA:</b>		91%	88%
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez</b>			<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos</b>				

**Tabla N° 27: Ficha de registro del almacén de ordenes (abril) post test**

 <b>FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL ALMACEN</b>							
<b>EMPRESA :</b>		Textil					
<b>Área:</b>	Almacén	<b>Investigador:</b>	Janeth // Luis		<b>CANT TRAB:</b>	3	
<b>Dimensión:</b>	Eficiencia		<b>Dimensión:</b>	Eficacia		<b>Productividad = Eficiencia x Eficacia</b>	
<b>HH Util</b> <b>HH Total</b>			<b>N° de pedidos despachados</b> <b>N° total de pedidos solicitados</b>				
<b>N° DE DÍAS</b>	<b>HH UTIL</b>	<b>HH TOTAL</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Pedidos despachados</b>	<b>Pedidos solicitado</b>		
1	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
2	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
3	28.6	28.8	99%	11	12	92%	91%
4	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
5	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
6	27	28.8	94%	12	12	100%	94%
7	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
8	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
9	28.5	28.8	99%	11	12	92%	91%
10	28.5	28.8	99%	12	12	100%	99%
11	28.5	28.8	99%	12	12	100%	99%
12	28.5	28.8	99%	12	12	100%	99%
13	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
14	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
15	26	28.8	90%	11	12	92%	83%
16	28	28.8	97%	10	12	83%	81%
17	28	28.8	97%	10	12	83%	81%
18	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
19	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
20	28	28.8	97%	12	12	100%	97%
21	28	28.8	97%	11	12	92%	89%
<b>PROM EFICIENCIA :</b>			97%	<b>PROM EFICACIA:</b>		95%	93%
<b>Elaborado:</b>  <b>Janeth Avendaño Chavez</b>				<b>Revisado y Aprobado :</b>  <b>Manuel Alcantara // Coordinador de Almacen de Avíos</b>			

**ANEXO N°19:**

**Tabla N°38: Matriz de consistencia.**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS
¿Cómo la aplicación de 5S mejorará la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Lima 2019?	Aplicar la metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.	La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.
¿Cómo la aplicación de 5S mejorará la eficiencia en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Lima 2019?	Aplicar la metodología 5S para mejorar la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.	La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.
¿Cómo la aplicación de 5S mejorará la eficacia en el área de almacén de avíos en la empresa textil, Lima 2019?	Aplicar la metodología 5S para mejorar la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.	La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el almacén de avíos en la empresa textil, Lima – 2019.

## **ANEXO N°20: Procedimiento de orden y limpieza.**

### **PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ÁREA DE ALMACÉN INTRODUCCIÓN**

**El presente documento tiene como objetivo dar a conocer las instrucciones básicas y principales en el orden y limpieza dentro del área de almacén de avíos.**

**Dentro del procedimiento de orden y limpieza se detalla el objetivo, alcances, responsables e involucrados, las normas de orden y limpieza y la revisión de orden y limpieza.**

#### **1. OBJETIVO**

Conservar el área de almacén de avíos limpio, ordenado y seguro con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficiencia, eficacia y seguridad en el área, así también un entorno de trabajo más cómodo y agradable.

#### **2. ALCANCE**

El alcance de este procedimiento está involucradas todas las unidades funcionales de la empresa, afectando al área de almacén.

#### **3. RESPONSABLES E INVOLUCRADOS**

El coordinador del almacén y el comité de 5'S velarán por el correcto cumplimiento de este procedimiento y se realizará las revisiones sobre este material trimestralmente, también se realizará las inspecciones de orden y limpieza del área de almacén mensualmente. Así mismo, todo el personal de la empresa deberá mantener limpio y ordenado el área y cumplirá con las normas de orden y limpieza como lo mostraremos más adelante.

#### **4. DESARROLLO**

Un plan de acción manual para la mejora de orden y limpieza del área será motivo de interés de la organización, se aplicará un cuestionario de revisión de orden y limpieza (ver anexo).

Este fue realizado por el comité de 5'S en el área de influencia establecida, obteniendo la calificación correspondiente. Los resultados del cuestionario se colocarán por el coordinador en un panel de control con el objetivo que todo el personal pueda conocer.

#### NORMAS DE ORDEN Y LIMPIEZA

1. Cada trabajador es responsable de mantener limpio y ordenado el área de almacén y los medios de su uso: EPP y ropa de trabajo, armarios de ropas y prendas, sus herramientas, materiales y otros asignados específicamente a su custodia.
2. Los trabajadores no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas, equipos y materiales utilizados no estén en sus lugares correspondientes dejando el lugar y área limpios y ordenados.
3. Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona de la sección.
5. Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados de modo que se mantengan en perfecto estado.
6. No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
7. Las zonas de paso, o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.
8. No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
9. Las operaciones de limpieza se realizarán en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.
10. Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa se eliminará inmediatamente bien sea doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.



REVISIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA				
				Código: _____
Área: _____		Fecha de la revisión: _____		
Revisión realizada por: _____		Hora: _____		
	Si	A medias	No	No procede
<b>Locales</b>				
• Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Las paredes están limpias y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Las ventanas y tragaluces están limpios sin impedir la entrada de luz natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Suelos y Pasillos</b>				
• Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Las carretillas están aparcadas en los lugares especiales para ello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Almacenaje</b>				
• Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Maquinaria y equipos</b>				
• Se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Herramientas</b>				
• Están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Se guardan limpias de aceite y grasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Equipos de protección individual y ropa de trabajo</b>				
• Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Se encuentran limpios y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Residuos</b>				
• Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los residuos inflamables se colocan en bidones metálicos cerrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Los residuos incompatibles se recogen en contenedores separados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Se evita el rebose de los contenedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La zona de alrededor de los contenedores de residuos está limpia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones				
$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{2 \cdot (\text{N}^\circ \text{ Si}) + (\text{N}^\circ \text{ A medias})}{64 - 2 \cdot (\text{N}^\circ \text{ No procede})} \cdot 100 \quad \%$				

## ANEXO N°21:

Figura N° 33: Desperdicio del Lean Manufacturing.

- Sobreproducción.
- Transporte
- Tiempo de espera
- Exceso de procedimientos.
- Inventario.
- Movimientos.
- Defectos.
- No utilizar la creatividad de la gente.



## **ANEXO N° 23 Juicio de expertos**

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN  
A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

**Dr. Carlos Santana**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2015, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el título de bachiller.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **"METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS EN UNA EMPRESA TEXTIL, ATE 2019 "** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

\_\_\_\_\_  
Firma  
Arroyo Guerrero Luis Eduardo  
D.N.I: 43904288

\_\_\_\_\_  
Firma  
Avendaño Chávez Janeth Patricia  
D.N.I: 46226636

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: 5S

Las 5S es una herramienta o metodología conocida a nivel mundial gracias al cambio e impacto que generan producen logros en las empresas y en las personas que practican esta metodología. Las 5S son la herramienta de acción se implementa el cambio y se busca el despilfarro para eliminarlo (ALDAVERT, Juame, VIDAL, Jordy y LORENTE, Jordy, 2016)

### Dimensiones de las variables: 5S

#### Dimensión 1

##### Eliminar (Seiri):

La primera de las 5S significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios o inútiles para la tarea que se realiza (Hernández, Vizán, 2013, P. 38)

##### Ordenar (Seiton)

Consiste en organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se encuentren con facilidad, definir su lugar de ubicación identificándolo para facilitar su búsqueda y el retorno a su posición inicial. (Hernández, Vizán, 2013, P. 39).

##### Limpieza e inspección (Seiso)

Seiso significa limpiar, inspeccionar el entorno para identificar los defectos y eliminarlos, es decir anticiparse para prevenir defectos. (Hernández, Vizán, 2013, P. 39).

##### Estandarizar (Seiketsu)

Estandarizar es seguir un método para ejecutar un determinado procedimiento de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales. (Hernández, Vizán, 2013, P. 40).

##### Disciplina (Shitsuke)

Es convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada (Hernández, Vizán, 2013, P. 41).

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y SUS DIMENSIONES

Variable: PRODUCTIVIDAD

Según David Bain (2011). La productividad es igual a:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{producción}}{\text{Insumos}}$$

La productividad es una medida que se combina y utiliza de forma correcta para usar los diferentes recursos, de esta forma se cumplirá con los resultados deseables

### Dimensiones de las variables: PRODUCTIVIDAD

#### Dimensión 1 EFICIENCIA

Tiene relación entre los resultados alcanzados y los diversos recursos utilizados, la eficiencia optimiza los recursos y busca que no haya desperdicios. Gutiérrez, H (2010, p. 21)

#### Dimensión 1 EFICACIA

Es la medida en que se desarrollan las actividades planeadas y el resultado de lo planificado. Gutiérrez, H (2010, p.21)





## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE 5S	(ALDAVERT, Juana, VIDAL, Jordy y LORENTE, Jordy, 2016) Las 5S es una herramienta o metodología conocida a nivel mundial gracias al cambio e impacto que generan producen logros en las empresas y en las personas que practican esta metodología.	La metodología 5S es una herramienta y su objetivo es crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia	Clasificar	$\frac{\text{Puntaje total obtenido de la auditoría}}{\text{Puntaje esperado}}$	RAZON
			Ordenar		
			Limpiar		
			Estadarizar		
			Disciplina		
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Según David Bain (2011). La productividad es igual a: La productividad es una medida que se combina y utiliza de forma correcta para usar los diferentes recursos, de esta forma se cumplirá con los resultados deseables.	La productividad se mide en el área de almacén de avios por ordenes de trabajos despachados entre las horas utilizadas	Eficiencia	$\frac{\text{Nº de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Nº total de pedidos programados}}$	RAZON
			Eficacia	$\frac{\text{Nº de pedidos despachados}}{\text{Nº total de pedidos solicitados}}$	RAZON

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sub>1</sub>		Relevancia <sub>2</sub>		Claridad <sub>3</sub>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Eficiencia							
	$\frac{\text{Nº de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Nº total de pedidos programados}}$	/		/		/		
4	DIMENSIÓN 2 Eficacia							
	$\frac{\text{Nº de pedidos despachados}}{\text{Nº total de pedidos solicitados}}$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

*H9 Suficiente*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

*Dr. Rosa Patricia Paredes*

DNI: *08163545*

Especialidad del validador:

*Ing. Alimentaria*

.....de.....del 2019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*Rosa Patricia Paredes*

ROSARIO DEL PILAR  
LOPEZ PADILLA  
INGENIERA ALIMENTARIA  
Reg. CIP Nº 200326

Firma del Experto Informante.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:**
**5S**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1</b> Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplina  <u>Puntaje total obtenido de la auditoria</u> <u>Puntaje esperado</u>	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2								

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

*Hay suficiencia*

**Opinión de aplicabilidad:**    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [ ☐ ]    No aplicable [ ☐ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg.** *José Padilla*
**DNI:** *0846354*
**Especialidad del validador:** *Ing. Alimento*
**15 de 11 del 2019**
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*Rosario Del Pilar Lopez Padilla*  
**ROSARIO DEL PILAR LOPEZ PADILLA**  
 INGENIERA ALIMENTARIA  
 Reg. CIP N° 200326

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:**
**PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sub>1</sub>		Relevancia <sub>2</sub>		Claridad <sub>3</sub>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Eficiencia							
	$\frac{\text{N° de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N° total de pedidos programados}}$	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN 2 Eficacia							
	$\frac{\text{N° de pedidos despachados}}{\text{N° total de pedidos solicitados}}$	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY SUFICIENCIA
**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [☒]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** VILELA ROMERO LUIS      **DNI:** 25607329
**Especialidad del validador:** INGENIERO INDUSTRIAL
15 de 11 del 2019


**Firma del Experto Informante.**
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

5S

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1</b> Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplina  <u>Puntaje total obtenido de la auditoria</u> <u>Puntaje esperado</u>	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [X]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: VARELA ROMERO LUIS    DNI: 25607329

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL


<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

15 de 11 del 2019

  
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

5S

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplina	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<u>Puntaje total obtenido de la auditoria</u> Puntaje esperado							
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg. Dr. Luis Rodríguez Alpe DNI: 06520007

Especialidad del validador: Dr. Rogelio Turiel

.....de.....del 2019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\frac{\text{Nº de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Nº total de pedidos programados}}$							
	DIMENSIÓN 2 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$\frac{\text{Nº de pedidos despachados}}{\text{Nº total de pedidos solicitados}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): E suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ A ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Dr. Mg. Ruy Ruy Alp      DNI: 0653800

Especialidad del validador: Dr. Ruy Ruy Alp

15 de 11 del 2019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
Firma del Experto Informante.